

University of Groningen

Resectie-therapie; een na-onderzoek bij 1535 patienten met tuberculose

Ellen, Hedwig Elisabeth Helena

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1962

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Ellen, H. E. H. (1962). *Resectie-therapie; een na-onderzoek bij 1535 patienten met tuberculose*. [, Rijksuniversiteit Groningen]. [S.n.].

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

RESECTIE-THERAPIE

EEN NA-ONDERZOEK BIJ 1535 PATIËNTEN
MET TUBERCULOSE

H. E. H. ELLEN

RESECTIE-THERAPIE

Stellingen

1. De frequentie van het optreden van restverschijnselen na encephalitis postvaccinalis bij kinderen, jonger dan 1 jaar, is niet bekend. Dit punt vereist een nader onderzoek.
2. Het staat wel vast, dat de eiwitten van menselijk bloedplasma bij transfusies, allergische reacties kunnen veroorzaken, ook wanneer het plasma afkomstig is van een donor met dezelfde bloedgroep als de ontvanger.
3. Voor de psychisch gestoorde patiënt moet het onderzoek naar de schildklierfunctie met radioactief jodium als een belangrijke aanwinst worden beschouwd.
4. Het is waarschijnlijk, dat een lang voortgezette therapie met anticoagulantia, waarbij gestreefd wordt naar een sterk verlengde stollingstijd, een gunstiger invloed heeft op de levenskansen van patiënten met angina pectoris dan een behandeling, waarbij slechts een matig verlengde stollingstijd wordt gehandhaafd.
5. Longmetastasen van adenocarcinomen zijn niet te onderscheiden van de bronchiolaire carcinomen (longadenomatosen).
6. Scotochromogene mycobacteriën kunnen als ziekteverwekkers optreden en geven dan een ziektebeeld, dat niet geheel identiek is met de verschijnselen, die door de tuberkelbacil worden veroorzaakt.
7. De diagnose silicotuberculose kan pas met zekerheid gesteld worden, wanneer tuberkelbacillen in het sputum zijn aangetoond.
8. Met een positieve Mantouxreactie, veroorzaakt door atypische mycobacteriën, moet in de toekomst ernstig rekening worden gehouden.
9. In verband met de huidige frequentie van longtumoren, zou het aanbeveling verdienen, de gehele mannelijke bevolking, ouder dan 40 jaar, jaarlijks te doen onderwerpen aan een Röntgenologisch thoraxonderzoek.
10. Het is niet bewezen, dat de toxiciteit van streptomycine wordt vermindert door gelijktijdige toediening van pantotheenzuur.
11. De medewerking van alle bevolkingsgroepen is nodig om tot een optimale beperking van de luchtverontreiniging te komen.
12. Het verdient aanbeveling in artikel 487 van het Burgerlijk Wetboek (eerste boek) het woord razernij te laten vervallen.

RIJKSUNIVERSITEIT TE GRONINGEN

RESECTIE-THERAPIE

EEN NA-ONDERZOEK BIJ 1535 PATIËNTEN MET TUBERCULOSE

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE
RIJKSUNIVERSITEIT TE GRONINGEN OP
GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS
DR. F. H. L. VAN OS, HOOGLERAAR IN DE
FACULTEIT DER WISKUNDE EN NATUUR-
WETENSCHAPPEN, TEGEN DE BEDENKIN-
GEN VAN DE FACULTEIT DER GENEES-
KUNDE TE VERDEDIGEN OP WOENSDAG
11 APRIL DES NAMIDDAGS TE 4 UUR

DOOR

HEDWIG ELISABETH HELENA ELLEN

GEBOREN OP HET EILAND HALMAHEIRA
(VOORMALIG NEDERLANDS-INDIË)

1962

N.V. 't KOGGESCHIP - DRUKKERS- EN UITGEVERSBEDRIJF
AMSTERDAM

Promotor: Prof. Dr J. K. KRAAN

Dit onderzoek is verricht op initiatief van de resectie-enquête-commissie, ingesteld door de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der Tuberculose (K.N.C.V.).

De commissie bestaat uit de heren: B. van Vliet, arts, voorzitter; Dr J. A. W. Berghauser Pont; Dr E. F. Drion, statistisch adviseur; Prof. Dr L. D. Eerland; Dr W. A. Griep; Prof. Dr J. K. Kraan; Dr J. Meijer; Prof. Dr J. F. Nuboer en Dr M. Russchen. Het onderzoek en de verschijning van dit proefschrift werden gefinancierd door de K.N.C.V.

VOORWOORD

Het verschijnen van dit proefschrift geeft mij de gelegenheid mijn dank uit te spreken jegens allen, die aan de Utrechtse Alma Mater hebben bijgedragen tot mijn vorming.

De jaren in het sanatorium Zonnegloren doorgebracht, Zeergeleerde Berhauser Pont, zijn voor mijn verdere ontwikkeling van zeer grote betekenis geweest.

Hooggeleerde Enneking, bij U heb ik mijn scholing tot longarts voltooid. Het werken in de Interne Kliniek onder uw leiding was een waardevolle en onmisbare aanvulling op het eerste deel van mijn opleiding.

Zeergeleerde Heeres, het jaar waarin ik daarna in Uw ziekenhuis mocht werken, heeft mijn ervaring zeer verrijkt.

Met dankbaarheid zal ik de steun en warme belangstelling blijven gedenken, die ik in de jaren, gedurende welke de leiding van het sanatorium Zonlichtheide aan mij was toevertrouwd, van Collega en Mevrouw Stiemens heb ondervonden.

Zeergeleerde Meijer en gij leden van de commissie, die het initiatief tot dit onderzoek heeft genomen, U dank ik voor het vertrouwen, dat U in mij stelde en voor de steun, die het mogelijk maakte de gegevens van dit onderzoek uit te werken tot een proefschrift en voor de tijd, die gij mij daartoe hebt gelaten.

Hooggeleerde Kraan, Hooggeachte Promotor, voor Uw stimulerende belangstelling in mijn werk en voor Uw vriendelijke kritiek ben ik U bijzonder dankbaar.

Zeergeleerde Drion, U ben ik veel dank verschuldigd voor Uw hulp bij de bewerking van de resultaten van dit onderzoek.

Zeer erkentelijk ben ik voor de bereidwilligheid en de hulp, die ik heb ondervonden van de directies en het personeel van de verschillende sanatoria en Consultatie Bureaus bij het verzamelen van de benodigde gegevens. Hen allen zeg ik hartelijk dank.

Mijn dank ook aan alle anderen, die hebben bijgedragen aan de tot standkoming van dit proefschrift, waarbij ik in het bijzonder denk aan Mevrouw de Groot.

INHOUD

1. Inleiding	1
2. Doel van dit onderzoek	6
3. Werkwijze	10
4. Aard en uitgebreidheid van het proces	14
5. Postoperatieve complicaties	16
6. Nadere beschouwing over de mortaliteit	27
7. Reactiveringen en recidieven van de longtuberculose	
I. Reactiveringen	35
II. Recidieven gecombineerd met de reactiveringen	36
a. Recidiefkansen in verband met leeftijd en geslacht	40
b. Recidiefkansen in verband met constitutionele factoren	46
c. Recidiefkansen in verband met de aard en uitgebreidheid van het proces	53
d. Recidiefkansen in verband met de medicamenteuze voorbehandeling	60
e. Recidiefkansen in verband met de aard van de operatie	62
f. Interval, waarna recidieven en reactiveringen optraden	66
g. Lokalisatie van het recidief	66
h. Thoracoplastiek als middel ter voorkoming van complicaties en recidieven	67
j. Dubbelzijdige resecties	77
k. Behandeling en prognose van de recidieven	77
8. Kort overzicht van de validiteit en verdere lotgevallen der geopeerden na een bepaald tijdsverloop	81
9. Tabel 27 betreffende de validiteit enz.	82
Tabel 28 betreffende de code van de hoofdinspectie	84
10. Samenvatting en conclusie	87
11. Summary	102
12. Geraadpleegde literatuur	117

HOOFDSTUK 1

INLEIDING

Vroegere behandelingsmethoden

Sinds lang heeft men getracht het verloop van de longtuberculose gunstig te beïnvloeden. Aanvankelijk geschiedde dit alleen door climatologische en diëtetische maatregelen, later ook door actief ingrijpen, al of niet gecombineerd met strenge bedrust.

In 1885 werden de eerste pogingen gedaan om een collaps van de zieke long te verkrijgen door resectie van ribben (DE CERENVILLE).

In 1906 kwam de intrapleurale pneumothorax in gebruik, waarmee een reversibele collaps van de zieke long kon worden verkregen (FORLANINI).

In 1911 werd voor het eerst de kunstmatige diaphragmaverlamming toegepast door phrenicusexhaïrese (STUERZ), later ook wel door phrenicusbeschadiging (kwetsing of alcoholisatie). Met behulp hiervan trachtte men een matige collaps en een gedeeltelijke opheffing van de ademfunctie (tijdelijk of blijvend) te verkrijgen.

Intussen ontwikkelde de techniek van de thoracoplastiek zich verder en wijzigde zich vele malen met de betere inzichten in de spanningsverhoudingen in de thorax en in de, aanvankelijk zo gevreesde, kansen op post-operatieve uitzaaiingen in de ondergebieden.

Omstreeks 1930 kwam er een nieuwe behandelingsmethode in gebruik, die grote opgang maakte, namelijk het operatief aanleggen van een extra-pleurale pneumothorax (GRAF, SCHMIDT).

Andere methoden, zoals de cavernezuigdrainage volgens MONALDI, de speleotomie volgens BERNOU, en het aanleggen van een pneumoperitoneum konden slechts in zeer bepaalde gevallen worden toegepast, terwijl de therapeutische waarde dikwijls niet groot was. Er bleken bovendien nadelen aan deze ingrepen te zijn verbonden. Ze zijn in Nederland nooit algemeen toegepast.

De eerstgenoemde methoden hadden echter alle eveneens hun nadelen. Een langer durende *pneumothoraxbehandeling* gaf grote kans op complicaties, zoals empyeem en zwoerdvorming. Wanneer daarna het long-

weefsel min of meer fibroseerde, trad groot verlies van ademfunctie op. Bij korter durende pneumothoraxbehandeling was de genezing dikwijls onvoldoende en bestond de kans op recidief. Bovendien was de pneumothorax door pleura-vergroeiingen, juist in de omgeving van het tuberculeuze proces, in veel gevallen niet effectief. Strengdoorbranding volgens JACOBÆUS was lang niet altijd mogelijk en verhoogde de kans op complicaties. Bij tuberculeuze bronchusveranderingen had de pneumothorax-behandeling dikwijls zelfs een nadelig effect.

De phrenicus-behandeling gaf in vele gevallen een vrij groot functieverlies; zowel de vitale capaciteit als de zuurstofuitwisseling werden ongunstig beïnvloed. Ook was bij phrenicusbehandeling van een selectieve collaps van het zieke gebied geen sprake, zoals bij een goed geslaagde pneumothorax wel het geval was.

De thoracoplastiek bracht het nadeel van de mutilatie mee; deze leverde voor de patiënten, zowel geestelijk als lichamelijk, grote bezwaren op. Verder is het verlies van ademfunctie, ook bij de tegenwoordige, betere techniek, nog altijd vrij groot, niet alleen doordat de collaps niet selectief is, maar ook doordat het ademmechanisme wordt verstoord. Bovendien is de thoracoplastiek eigenlijk alleen effectief bij cavernes van de bovengebieden. Tenslotte blijven er, ook bij de bestgeslaagde gevallen, dikwijls een cavernerest of bronchiectasiën onder de plastic aanwezig. EERLAND zegt in 1951, dat de thoracoplastiek in 30% van de gevallen niet het gewenste resultaat heeft gegeven, terwijl hij spreekt over een periode, waarin de criteria wat betreft de genezing waarschijnlijk minder streng waren dan thans.

De extrapleurale pneumothorax geeft bij ongecompliceerd verloop en goede ontplooiing een vrij gering functieverlies. De kans op complicaties is echter groot. Ook bij de gunstigste statistieken worden veel empyemen vermeld. Daarbij komt, dat men de ontplooiing van de long dikwijls niet in de hand heeft. Wanneer, om een snelle ontplooiing van de long tegen te gaan, de extrapleurale holte werd opgevuld met paraffine en dergelijke stoffen, vergrootte men hierdoor de kans op het ontstaan van empyeem.

Bij al deze methoden tracht men de genezing te bevorderen door collaps van de zieke long. De collaps therapie heeft echter geen enkel gunstig effect op tuberculomen, kaashaarden en op zichzelf staande bron-

chusafwijkingen. Wel kunnen, wanneer de caverne spontaan of door col-lapstherapie geneest, de tuberculeuze afwijkingen van de afvoerende bron-chus veelal verdwijnen (volgens CHAMBERLAIN in 75% van de gevallen in 1945). Goede resultaten van de col-lapstherapie kan men in het algemeen slechts verwachten bij caverneuze processen met een gunstige localisatie. Na klinische genezing blijven er in een groot percentage van deze gevallen toch restprocessen aanwezig, waarin nog uitgebreide verkaasde afwijkingen en ook bronchusafwijkingen aanwezig zijn. Vooral deze resterende bron-chusafwijkingen hebben een slechte reputatie, wat betreft de kans op reci-dief.

In hun publicatie over recidief bij tuberculose leggen KALT, RUSSCHEN en ZALMANN (1955) hierop ook de nadruk. Deze auteurs rapporteerden over alle patiënten, die van 1951 tot 1954 in de Nederlandse sanatoria werden opgenomen en die tevoren reeds wegens tuberculose hadden ge-kuurd. 2396 patiënten waren tijdens hun vorige kuur in een sanatorium opge-nomen. Bij 449 van hen waren in het verloop van de vorige kuur bronchusde-formaties geconstateerd; dit is 19%. Daarentegen werden slechts bij 8% van alle patiënten, die in 1951 in sanatoria waren opgenomen bronchusafwijkin-gen gevonden, namelijk bij 468 van 5840 patiënten.

Bij patiënten met meermalen herhaald recidief blijken zelfs in 23% der gevallen reeds tijdens een vorige kuur bronchusafwijkingen te zijn vastge-steld. Het aantal patiënten met anatomische bronchusafwijkingen is in wer-kelijkheid natuurlijk groter, omdat genoemde cijfers betrekking hebben op klinisch aangetoonde, grovere afwijkingen. De gegevens van dit rapport wijzen dus duidelijk op een ongunstige invloed van bronchusafwijkingen op de recidiefkans.

EDENS (1958) legt de nadruk op de correlatie tussen de recidiefkans en de toestand van de restafwijkingen. Slechte induratie zou volgens zijn ge-gegevens de recidiefkans sterk doen toenemen (zie blz. 38).

Kort overzicht van de ontwikkeling der resectietherapie

Het verwijderen van het tuberculeuze proces zelf, door extirpatie van een zieke long of longkwab, leek grote voordelen te hebben boven de col-lapstherapie, omdat hierbij geen restafwijkingen met kans op reactivering-en uitzaaiingen in het lichaam achterblijven. Bovendien vormt de localisatie van het proces nooit een contra indicatie tegen resectie. Tenslot-te kan men er naar streven zoveel mogelijk functionerend longweefsel te sparen.

Reeds in 1881 verscheen de eerste publicatie, van *Block*, over een dub-

belzijdige resectie in één zitting, echter met letale afloop. In de loop der jaren verschenen nog verschillende andere mededelingen, doch de resultaten waren zo weinig bemoedigend, dat de methode niet veel navolging vond.

Na 1934 wordt de operatietechniek verder ontwikkeld (FRIEDLÄNDER, 1936). Er waren nog zeer veel moeilijkheden te overwinnen en de operatiemortaliteit lag aanvankelijk hoog (DOLLY en JONES, THORTON en ADAMS, 1942). Enige jaren later, ongeveer in 1938, is de cuttingmethode, die zoveel aanleiding gaf tot complicaties, algemeen verlaten en vervangen door de dissectingmethode. Het toepassen van de intratracheale narcose, waarbij zowel voldoende verdoving als een goede oxygenatie mogelijk is, heeft bovendien het voordeel dat tijdens de operatie infectieus materiaal uit de luchtwegen kan worden afgezogen, waardoor de kans op bronchogene uitzaaiingen afneemt.

Omstreeks 1943 zijn de moeilijkheden zover overwonnen, dat het operatierisico ook voor tuberculosepatiënten aanvaardbaar wordt en men begint omliggende indicaties voor primaire resecties te stellen (CHURCHILL en KLOPSTOCK 1943; OVERHOLT e.a.).

De operatiemoeilijkheden waren nu grotendeels overwonnen, doch de uiteindelijke resultaten waren nog steeds niet zoals men had gehoopt, doordat na de operatie dikwijls tuberculeuze complicaties optraden. BAILY (1947) heeft op 80 gevallen een mortaliteit van 27.5%. In zijn, in 1947 verschenen, leerboek over longtuberculose, schrijft VOS: „Tot dusverre is de toepassing van de lobectomie en de pneumonectomie nog slechts beperkt tot zeer bijzondere gevallen en kan er nog geen sprake zijn van een methode, die men kan gebruiken om de patiënt van zijn geïsoleerde longtuberculose af te helpen. Er is eigenlijk maar één ziektebeeld, waarbij volgens bijna alle schrijvers het wegnemen van het zieke orgaan geïndiceerd is, en dat is de stenoserende bronchitis tuberculosa”.

EERLAND publiceert in 1947 vier geopereerde gevallen, waarvan twee wegens stenoserende bronchitis tuberculosa. Verder noemt deze auteur als indicaties voor de resectie reeds: tuberculeuze bronchiectasiën, tuberculomen en restcavernes na voorafgaande thoracoplastiek.

Omstreeks diezelfde tijd echter werden de eerste ervaringen gepubliceerd over de resultaten van de behandeling met *streptomycine* en *para-amino-salicylzuur*. Deze middelen bewezen al dadelijk hun grote waarde voor de vóór- en nábehandeling bij de operatieve therapie. In 1946 werden zij voor het eerst in ons land gebruikt.

Daarna breekt een nieuw tijdperk aan voor de resectietherapie. Men ziet het aantal postoperatieve reactiveringen en uitzaaiingen afnemen, terwijl

ook minder empyemen na de operatie optreden. De late resultaten van de resectietherapie worden dus veel gunstiger en de indicatie kan ruimer worden gesteld. Patiënten, bij wie een betrouwbare genezing op zich liet wachten, maar voor wie vroeger het operatierisico te groot werd geacht, kwamen nu in aanmerking voor deze ingreep. Ook voor patiënten, met caverneuze processen, bij wie vroeger collapstherapie zou zijn toegepast, kon nu een primaire resectie worden overwogen, wanneer conservatieve behandeling had gefaald. Verschillende publicaties over reeksen geopeerde gevallen verschenen nu (NUBOER 1949, BAART DE LA FAILLE 1949, WAMSTEKER 1949).

Een verdere oorzaak van het steeds beter worden van de resultaten is de *verfijning van het vooronderzoek*. In de eerste plaats moet hierbij genoemd worden de *spirometrie* en de *bronchospirimetrie* (GEELLEN 1953, MICHELSEN 1955). De spirometrie was reeds van waarde gebleken bij het stellen van de indicatie voor operatieve collapstherapie, maar sinds de resectietherapie in gebruik kwam, werd deze onderzoeksmethode steeds verder ontwikkeld. Zij is thans onmisbaar bij het stellen van de indicatie tot operatie. De *hartcatheterisatie*, waarmee de druk in de arteria pulmonalis en de artetiële zuurstofverzadiging bepaald kunnen worden, bleek van groot belang bij het opsporen van stoornissen bij oudere patiënten en bij degenen, die reeds lang lijdende zijn aan hun longtuberculose of aan andere ziekten van de ademhalingsorganen. Hierdoor kunnen patiënten, bij wie een ongunstig verloop, door tekortschieten van de zuurstofvoorziening, is te verwachten, tijdig worden herkend en van de resectietherapie worden uitgesloten.

HOOFDSTUK 2

DOEL VAN DIT ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is:

1. Een beeld te geven van de aard en samenstelling van de groep van longtuberculosepatiënten in Nederland, die één of andere vorm van resectietherapie ondergingen.
2. De resultaten van deze therapie te bespreken,
 - a. wat betreft de frequentie van bepaalde complicaties,
 - b. wat betreft de recidiefkansen,
 - c. wat betreft de validiteit der geopereerden na een bepaald tijdsverloop.

In Nederland bestaat op het gebied van de tuberculosebestrijding een vrijwel unieke situatie. Bijna alle longartsen in Nederland zijn gevormd door één school, waarop Prof. Dr. W. Bronkhorst destijds zijn stempel heeft gedrukt. Bij de behandeling van de patiënt met actieve tuberculose streefde deze school ernaar, hem, door algehele geestelijke en lichamelijke rust, in een zo goed mogelijke conditie te brengen. (inaugurele rede van Bronkhorst, 1948).

Voorbehandeling

De strenge bedrustkuur, die door Bronkhorst werd voorgestaan, en waarvan wij allen in de tijd, dat nog slechts weinig andere therapeutische hulpmiddelen ten dienste stonden, zulke voortreffelijke resultaten hebben gezien, geldt bij de Nederlandse longartsen nog steeds als een principe voor de behandeling van de patiënt met actieve tuberculose.

Voordat chirurgische therapie wordt overwogen, tracht men de algemene toestand van de patiënt en de verhouding tussen hem en de bacil, gunstig te beïnvloeden door algehele rust, de laatste 15 jaren daarbij in belangrijke mate geholpen door het gebruik van tuberculostatica. De duur van de voorbehandeling wisselt van geval tot geval.

Eerst in de allerlaatste tijd is ook in Nederland de neiging ontstaan, om evenals in andere landen, patiënten met een weinig of matig actieve longtuberculose, ambulant met tuberculostatica te behandelen, doch over

de uiteindelijke resultaten hiervan is nog weinig te zeggen. In de periode waarin de patiënten, die bij dit onderzoek betrokken zijn, werden geopereerd, was de ambulante medicamenteuze kuur in Nederland nog niet in gebruik.

Nabehandeling

Ook bij de nabehandeling van geopereerde patiënten is de Nederlandse school gewend, geduld te beoefenen.

Het is in ons land gebruikelijk, de geopereerde patiënt een nakuur in een sanatorium te laten doen van 6 tot 9 maanden en hem bovendien een medicamenteuze nabehandeling te geven, aanvankelijk gedurende enkele maanden, maar in de latere jaren gedurende de hele nakuur. Wij hebben de indruk, dat de zeer goede resultaten, die in deze latere jaren zijn bereikt, voor een groot deel aan dit behandelingsschema zijn te danken.

Wanneer bij de operatie bronchiale en mediastinale klieren worden verwijderd, toont de patholoog-anatoom hierin dikwijls tuberculeuze veranderingen aan. Het is dus waarschijnlijk, dat in vele van de in het lichaam achterblijvende klieren nog tuberkelbacillen aanwezig zijn. Verder kunnen er in de longen andere, misschien zeer kleine, tuberculeuze haarden bestaan, die bij röntgenonderzoek niet zijn ontdekt en ook aan de tastende vinger van de chirurg zijn ontgaan. De resectie is een grote ingreep, die de weerstand van de patiënt tijdelijk ongunstig kan beïnvloeden, zodat de tuberkelbacillen in achtergebleven localisaties hun kans krijgen. In deze zienswijze werd men gesteund doordat de late resultaten van de resectietherapie aanvankelijk nog zeer ongunstig waren, ook volgens publicaties uit het buitenland (*Sweet* 1950).

Indicatie

Bij de longartsen hier te lande bestaat eveneens een grote mate van overeenstemming, wat betreft de indicatiestelling tot actief ingrijpen.

Men opereert:

1. Alleen dan, wanneer het tuberculeuze proces door rust en behandeling met tuberculostatica in een stadium van inactiviteit of geringe activiteit is gebracht.
2. Steeds onder bescherming van streptomycine, zo spoedig mogelijk gecombineerd met andere tuberculostatica, bij voorkeur P.A.S. en I.N.H. Alleen in de enkele gevallen, waar vóór de operatie streptomycineresistentie werd aangetoond, zijn in de latere jaren andere medicamenten gebruikt.

De aard van de afwijkingen, die een indicatie voor resectie vormden, worden op blz. 53 besproken. Op één punt zijn er duidelijke individuele verschillen tussen de behandelende longartsen, namelijk wat betreft de indicatie voor resectie wegens restafwijkingen van beperkte omvang, zodat in het éne sanatorium een groter aantal patiënten met geringe restafwijkingen geopereerd worden dan in het andere.

Van alle in Nederlandse sanatoria opgenomen patiënten blijft het percentage dergenen, die één of andere vorm van actieve therapie ondergingen, de laatste jaren vrijwel constant, namelijk ongeveer 30% (gegevens van de N.S.V.).

Uit onderstaande tabel (eveneens ontleend aan de gegevens van de N.S.V.) blijkt, dat van de met actieve therapie behandelenden, een steeds groter percentage een resectie heeft ondergaan.

TABEL 1. Aard van actieve behandeling

	Resecties	Collapstherapie	Cavernedrainage en speleotomie
1954	90 %	9 %	1 %
1955	93 %	7 %	—
1956	93 %	7 %	—
1957	94 %	5 %	1 %
1958	96 %	4 %	—
1959	97 %	3 %	—
1960	97,5%	2,5%	—

(Bij de patiënten met collapstherapie zijn een aantal gevallen inbegrepen, die behandeld zijn met een intrapleurale pneumothorax).

Systeem van opsporing, uitzending en follow-up

Voorts bestaat er in Nederland een goed georganiseerd systeem van consultatiebureaus, die belast zijn met het opsporen van gevallen van tuberculose en die de opname van de actieve gevallen in sanatoria en longklinieken regelen.

Het systeem van de sociale verzekering in Nederland brengt mede dat voor het grootste deel der bevolking aan sanatoriumopname geen, of weinig, kosten verbonden zijn, indien opname door het consultatiebureau nodig wordt geacht. Wanneer de patiënt, al of niet hersteld, ontslagen wordt uit het sanatorium, komt hij opnieuw onder contrôle van het consultatiebureau. Door dit tuberculosebestrijdingssysteem is het mogelijk een groot patiëntenmateriaal te verzamelen, waarvan de gegevens en de behandelingsmethode goed vergelijkbaar zijn.

Beperkttheid van de doelstelling

Het is niet mogelijk dit materiaal te gebruiken voor een objectieve vergelijking tussen de resectietherapie en andere actieve behandelingsmethoden, en wel om de volgende twee redenen.

1. Toen de andere behandelingsmethoden in gebruik waren, moesten de phthysiologen de uiterst belangrijke hulp van de antibiotica missen. Bovendien waren de diagnostische methoden minder verfijnd, dan nu.
2. De longartsen in vele landen en ook in Nederland hebben de indruk, dat de kwaadaardigheid van de tuberculose aan schommelingen onderhevig is.

Om tot een conclusie te komen zou men moeten vergelijken:

- a. Een aantal gevallen, waarbij resectietherapie is toegepast.
- b. Een aantal gevallen van dezelfde ernst en uitgebreidheid, die behandeld zijn met een thoracoplastiek of een extrapleurale pneumothorax.

De omstandigheden zouden voor beide groepen dezelfde moeten zijn, dus in hetzelfde tijdperk en op dezelfde wijze vóór en nábehandeld. Men heeft echter reeds na korte tijd zo algemeen de indruk gehad, dat de resultaten van de resectietherapie gunstiger zijn, dat de collapsbehandeling vrijwel verlaten werd. BRUNNER (1957) meent, dat de mindere doorbloeding van de gecollabeerde long de werking van de chemotherapie beperkt en dat dit voornamelijk de oorzaak is van het verschil in resultaat. MICHETTI (1957) deelt echter mee, dat de resultaten van de collaps therapie zeer zijn verbeterd, sinds men de longcollaps toepast in combinatie met een medicamenteuze kuur. In Nederland bestaan in dit opzicht geen vergelijkbare groepen.

Alleen de thoracoplastiek heeft zich, behalve in sommige gevallen als aanvulling van de resectietherapie, ook nog als zelfstandige behandelingsmethode gehandhaafd. Maar als zodanig heeft zij haar eigen, zeer beperkte, indicatiegebied. Vergelijking met de resultaten van de resectietherapie is hier dus evenmin mogelijk.

Een vergelijking met de resultaten op den langen duur van uitsluitend antibiotische therapie, al of niet gecombineerd met bedrustbehandeling, zou uiterst belangwekkend zijn, maar ligt buiten de mogelijkheden van dit onderzoek.

HOOFDSTUK 3

WERKWIJZE

Op initiatief van de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose hebben 8 Nederlandse sanatoria hun medewerking verleend aan dit onderzoek. Alle patiënten die tot 1.1.'56 in deze sanatoria ter operatie werden voorbereid of daar werden geopereerd, zijn in dit onderzoek opgenomen. Alleen enkele patiënten uit de eerste begintijd, waarvan het vóóronderzoek geheel of gedeeltelijk elders is verricht, zodat niet alle gegevens voorhanden waren, zijn weggelaten. Terwille van een zo groot mogelijke objectiviteit, zijn alle gegevens over anamnese, vóóronderzoek, vóórbehandeling, nábehandeling en de, in de meeste gevallen aanwezige, patholoog-anatomische verslagen, ter plaatse verzameld uit de ziektegeschiedenissen. Ook het röntgenmateriaal is ter plaatse beoordeeld.

Voor het naonderzoek werden de gegevens zoveel mogelijk verzameld en beoordeeld bij de betrokken consultatiebureaus. Slechts van een gering aantal patiënten moest worden volstaan met schriftelijke gegevens van de C.B.'s of van particuliere longartsen en internisten. Van enkele patiënten kon geen naonderzoek worden verricht, doordat adressen zoek waren geraakt, anderen konden slechts gedurende korte tijd worden waargenomen door emigratie of dergelijke. Op deze wijze zijn 4 mannen en 19 vrouwen „verdwenen”.

Wanneer het patiëntenmateriaal van een sanatorium was bewerkt, werd in aansluiting hieraan de follow-up van deze gevallen voltooid. Daardoor zijn er uit de eerstbewerkte sanatoria 120 gevallen met een observatietijd van 1 tot 2 jaar. Alle anderen hebben een observatietijd van meer dan 2 jaar.

Voor dit onderzoek werd een vragenformulier samengesteld door genoemde commissie uit de K.N.C.V.

Enkele definities

1. Als *resectie* wordt beschouwd: pneumonectomie, lobectomie, segment-resectie en wigexcisie.

Pleurectomiën zonder resectie van long of longdelen zijn buiten beschouwing gelaten.

2. *Klinisch hersteld* is de patiënt, die geen behandeling meer nodig heeft voor zijn longtuberculose. Een klinisch herstelde patiënt kan wel invalide zijn door emphyseem of andere oorzaken.
3. Als *recidief* wordt beschouwd: het weer optreden van actieve longtuberculose, nadat de patiënt klinisch hersteld was.
4. Als *reactivering* wordt beschouwd het optreden van verse tuberculeuze afwijkingen of het weer actief worden van bestaande afwijkingen, voordat de patiënt klinisch is hersteld. De grens tussen reactivering en recidief is willekeurig, maar sluit aan bij de meestal aangevaarde opvatting.
5. Het optreden van *positief sputum* (direct of cultureel) in de reconvalescentietijd of later, zonder verdere activiteitsverschijnselen, is niet opgevat als reactivering of recidief.
6. Later optredende *tuberculeuze localisaties in andere organen* zijn niet tot de recidieven gerekend.
7. *Tuberculeuze empyemen*, die na de operatie optraden, zijn als complicaties beschouwd, niet als reactiveringen.
8. Wanneer meer dan éénmaal een recidief optrad, zijn de latere chutes buiten beschouwing gelaten.
9. *Resistentie* werd aangegeven, wanneer de bacillen duidelijk verminderd gevoelig waren, dus ook als er geen totale resistentie was.
10. Toediening van tuberculostatica gedurende 14 dagen of korter voor de operatie, is beschouwd als operatiebescherming. Een langer durende medicamenteuze kuur gold als voorbehandeling. Er is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende medicamenten, alleen de duur van de voorbehandeling is in aanmerking genomen.
11. *Primotuberculose* en vroeg-primaire vormen omvatten ook de bronchitis tuberculosa, die na een klierperforatie is blijven bestaan, wanneer het tijdsverloop vanaf het begin der ziekte, niet langer was dan ongeveer 1½ jaar.
12. De diagnose *tuberculoom* is gesteld aan de hand van klinische en röntgenologische gegevens en niet op grond van pathologisch-anatomisch onderzoek.

Aard en samenstelling van het patiëntenmateriaal

Algemeen

Deze enquête omvat 1535 patiënten n.l. 898 mannen en 637 vrouwen. Van al deze patiënten vond het vóóronderzoek en de indicatiestel-

ling plaats in één van de bovengenoemde acht sanatoria, evenals de natuur. De operatie werd verricht óf in de sanatoria zelf óf in een ziekenhuis in de omgeving. Doordat de gegevens van acht verschillende inrichtingen (enkele grotere en een aantal kleinere) in dit onderzoek zijn verwerkt, worden de uitkomsten niet geïllustreerd. Het blijkt namelijk, dat vrijwel alle sanatoria hun ongunstigste resultaten hadden onder de eerste tientallen geopereerden. Hierbij zullen de geroutineerdheid van de chirurg, de narcotiseur, het personeel van de operatiekamer en van de met de nabehandeling belaste arts wellicht een rol hebben gespeeld.

De leeftijd van de geopereerden varieert bij de mannen van 6 tot 58 jaar en bij de vrouwen van 8 tot 68 jaar.

De voorgeschiedenis

362 mannen (40%) en 238 vrouwen (37%) leden vroeger aan één of andere vorm van tuberculose en hadden toen zij geopereerd werden een recidief.

Uit het reeds eerder genoemde rapport van de N.S.V. over recidief bij tuberculose blijkt, dat van alle in sanatoria opgenomen patiënten 31% aan een recidief leed.

Dit verschil is begrijpelijk, omdat de neiging tot recidiveren meermalen een indicatie tot operatie vormde.

Van de mannen hadden 67 (7,6%) een primotuberculose en 196 (22%) een pleuritis gehad. Van de vrouwen hadden 82 (13%) een primotuberculose en 148 (23%) een pleuritis gehad. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat het aantal patiënten met primotuberculose is samengesteld uit een groep die vroeger een primotuberculose hadden en werden geopereerd wegens een andere vorm van longtuberculose, en een groep waarbij de gevolgen van een primotuberculose (b.v. een bronchusstenose) de indicatie tot operatie vormden. Deze patiënten hadden dus geen recidief op het tijdstip van de operatie. Evenzo is bij het aantal patiënten met pleuritis iedere patiënt meegerekend, die tijdens een vroegere ziekte of in het verloop van zijn laatste ziekte een pleuritis doormaakte.

De bovenstaande cijfers zijn dus niet te vergelijken met de gegevens uit het rapport van de N.S.V.

Tijdstip van operatie

Behalve het verschil, dat blijkt te bestaan tussen de resultaten bij de beginreeksen en bij de latere gevallen in de diverse sanatoria, is er ook een belangrijk onderscheid in de resultaten per kalenderjaar. De Nederlandse sanatoria zijn begonnen de resectietherapie toe te passen, nadat

de operatietechniek goed was ontwikkeld, de intratracheale narcose in gebruik was gekomen en men de streptomycine had leren gebruiken. Alle bij deze enquête betrokken patiënten zijn dan ook geopereerd onder intratracheale narcose en onder bescherming van tuberculostatica. Voor het verschil in resultaten per kalenderjaar zijn de volgende vier oorzaken belangrijk:

- a. De ervaring werd groter.
- b. Geleidelijk kwamen minder ernstige gevallen ter operatie, zoals blijkt uit de tabel op blz. 82.
- c. In 1952 deed het I.N.H. zijn intrede in de kliniek. Dit is wellicht de belangrijkste oorzaak.
- d. De medicamenteuze vóór- en nábehandeling werden geleidelijk uitgebreid, zowel wat duur als keuze betreft.

In verband met dit verschil zijn de patiënten in 2 groepen verdeeld, namelijk patiënten geopereerd vóór 1.1.'53 en ná 1.1.'53. Het tijdstip waarop de verschillende sanatoria met de resectietherapie zijn begonnen, loopt tamelijk uiteen.

Sanatorium 1 begon in juni '51

41 mannen en 54 vrouwen werden vóór 1.1.'53 geopereerd

110 mannen en 109 vrouwen werden ná 1.1.'53 geopereerd.

Sanatorium 2 begon in februari '53

109 mannen en 6 vrouwen werden geopereerd ná 1.1.'53.

Sanatorium 3 begon in april '50

16 mannen en 36 vrouwen werden geopereerd vóór 1.1.'53

40 mannen en 32 vrouwen werden geopereerd ná 1.1.'53.

Sanatorium 4 begon in oktober '51

2 mannen en 5 vrouwen werden geopereerd vóór 1.1.'53

61 mannen en 35 vrouwen werden geopereerd ná 1.1.'53.

Sanatorium 5 begon in september '52

1 man en 8 vrouwen werden geopereerd vóór 1.1.'53

21 mannen en 42 vrouwen werden geopereerd ná 1.1.'53.

Sanatorium 6 begon in febrari '50

49 mannen en 20 vrouwen werden geopereerd vóór 1.1.'53

33 mannen en 15 vrouwen werden geopereerd ná 1.1.'53.

Sanatorium 7 begon in juni '51

5 mannen werden vóór 1.1.'53 geopereerd

90 mannen werden ná 1.1.'53 geopereerd.

Sanatorium 8 begon in juli '48

177 mannen en 137 vrouwen werden geopereerd vóór 1.1.'53

144 mannen en 138 vrouwen werden geopereerd ná 1.1.'53.

HOOFDSTUK 4

AARD EN UITGEBREIDHEID VAN HET PROCES

Hoewel volgens de gegevens van de N.S.V., het aantal sanatoriumpatiënten dat geopereerd wordt, de laatste jaren percentsgewijs vrijwel constant blijft, verschilt het percentage per sanatorium aanzienlijk. Over de patiënten, die in de periode '53 tot '55 ontslagen werden uit de sanatoria, die bij dit onderzoek betrokken zijn, verstrekt de N.S.V. de volgende gegevens.

In sanatorium I ondergingen 30% der ontslagen patiënten een resectie.

„	„	II	„	20%	„	„	„	„	„
„	„	III	„	14%	„	„	„	„	„
„	„	IV	„	53%	„	„	„	„	„
„	„	V	„	25%	„	„	„	„	„
„	„	VI	„	28%	„	„	„	„	„
„	„	VII	„	45%	„	„	„	„	„
„	„	VIII	„	44%	„	„	„	„	„

Deze uiteenlopende cijfers berusten zeker voor een deel op het verschil in indicatiestelling. In het éne sanatorium is men optimistischer bij het beoordelen van de recidiefkansen van niet heel fraaie cavernelittekens, dan in het andere. Men zal daar minder snel tot resectie besluiten. Ook bij de beoordeling van de prognose van patiënten met fibrocaseëuze haarden, die geen bacillen produceren, maar bij wie conservatieve therapie weinig succes heeft, bestaat er enig verschil. Hierdoor worden de uiteenlopende percentages echter niet geheel verklaard. Blijkbaar is de ernst van de longafwijkingen bij het totaal van het opgenomen patiëntenmateriaal in de verschillende sanatoria niet geheel gelijk. Geheel objectieve gegevens zijn hierover niet aanwezig.

Wèl objectief vergelijkbaar is de toestand bij opname in het sanatorium van de groep patiënten, die in het verloop van hun kuur een resectie ondergingen. Daarom is van iedere geopereerde patiënt de ernst van de afwijkingen op het moment van opname beoordeeld, volgens de code van de Geneeskundige Hoofdinspectie. Eén der cijfers hiervan geeft een indruk over de ernst van het geval. Wanneer dit cijfer 2, 3 of 4 is, heeft men in de regel te maken met enkelzijdige, niet caverneuze processen. De 4 kan evenwel ook beperkte processen aanduiden, waarin een caverne met een doorsnee,

kleiner dan 2 cm. aanwezig is. De 5 en 6 hebben betrekking op enkelzijdige caverneuze processen en dubbelzijdige niet caverneuze afwijkingen. De 7, 8 en 9 duiden op caverneuze processen, waarbij in de contralaterale long eveneens, al of niet caverneuze afwijkingen aanwezig zijn. Van alle mede-werkende sanatoria is het gemiddelde berekend van de cijfers der code van de toestand bij opname der geopereerde patiënten.

Het valt nu op, dat dit gemiddelde cijfer in het sanatorium met het laagste operatiepercentage, het hoogst ligt. Hier heeft men blijkbaar hoofdzakelijk de ernstige gevallen geopereerd. Het al of niet aanwezig zijn van een goede spontane genezingsneiging heeft hier waarschijnlijk in hoofdzaak de operatieindicatie bepaald.

In de sanatoria met een hoger operatiepercentage en een lager gemiddelde van de code, zal het röntgenologisch aspect van de restafwijkingen vaker een rol hebben gespeeld bij het stellen van de indicatie tot operatie.

Dit verschil heeft mogelijk ook de recidiefpercentages van de verschillende sanatoria beïnvloed. In één sanatorium, waar het gemiddelde van het cijfer der code bij opname hoog ligt, is ook het operatiepercentage hoog. Blijkbaar was hier de samenstelling van het opgenomen patiëntenmateriaal anders dan in de andere inrichtingen.

Tabel 2.
Het gemiddelde codecijfer, bij opname in het sanatorium
van alle patiënten, die een resectie ondergingen.

		1950-'52	1953-'55	Gemiddeld	Operatiepercentage 1953-1955
Sanatorium	1	4,85	4,32	4,48	30%
	2	—	5,31	5,31	20%
	3	6,06	4,83	5,34	14%
	4	6,50	4,46	5,56	53%
	5	4,56	4,46	4,47	25%
	6	5,06	4,17	4,70	28%
	7	5,40	5,30	5,30	45%
	8	4,98	4,46	4,74	44%

De ernst van het resectiepatiëntenmateriaal is de latere jaren afgenomen, zoals ook uit bovenstaande tabel blijkt. Nog duidelijker blijkt dit uit de afzonderlijke bijgevoegde tabel op blz. 84, waar het gemiddelde van de combinatie-code voor de sanatoria afzonderlijk en per jaar is berekend (Dr. E. Drion).

HOOFDSTUK 5

POSTOPERATIEVE COMPLICATIES

Bij de beoordeling van de resultaten der resectietherapie vraagt de postoperatieve phase het eerst de aandacht. In enkele kleinere sanatoria was het gebruikelijk de patiënten te laten opereren in de chirurgische afdeling van een ziekenhuis in de omgeving. In het begin was dit ook de gewoonte in de grote sanatoria. De behandeling was dus gedurende de eerste weken na de operatie niet altijd in handen van de longartsen, die de voorbehandeling hadden geleid en de indicatie gesteld. Wel werd in de regel een nauw contact onderhouden tussen de behandelende chirurg en de betrokken sanatoriumarts. Toch zijn de gegevens over de minder ernstige stoornissen, die in de eerste weken optraden niet in alle gevallen geheel vergelijkbaar. Aangezien het bespreken van deze soort moeilijkheden ook niet het doel was van dit onderzoek, zijn buiten beschouwing gelaten, lichtere complicaties als:

- a. Slechte ontplooiing van de resterende longdelen, die door conservatieve maatregelen afdoende kon worden bestreden.
- b. Intrathoracale vochtophopingen, die na korte tijd spontaan teruggingen.
- c. Intrathoracale bloedingen, die tot staan konden worden gebracht en waarvoor later geen decorticatie behoefde te worden verricht.
- d. Gevallen van thrombose, die goed reageerden op behandeling met anti-coagulantia.
- e. Infecties van de ademhalingsorganen, die met de gebruikelijke therapie genazen.

In dit onderzoek worden alleen besproken:

1. complicaties met dodelijke afloop,
2. complicaties die opnieuw operatief ingrijpen noodzakelijk maakten,
3. verwikkelingen die blijvende of langdurige invaliditeit veroorzaakten,
4. empyemen, met of zonder bronchusfistel, die al of niet operatief behandeld moesten worden.

Ad 1

Over de *mortaliteit* wordt in hoofdstuk 6 uitvoeriger gesproken. In het kort kan thans het volgende worden gezegd.

De postoperatieve mortaliteit (de mortaliteit binnen 3 maanden na de operatie bedroeg 36 gevallen (2,3%), n.l. 24 mannen en 12 vrouwen. Deze sterfgevallen waren als volgt verdeeld:

Mannen vóór 1.1.'53 : 12 van 292 geopereerden (3,8%)

ná 1.1.'53 : 12 van 606 geopereerden (2 %)

Vrouwen vóór 1.1.'53 : 7 van 260 geopereerden (2,7%)

ná 1.1.'53 : 5 van 377 geopereerden (1,3%)

Door *circulatiestoornissen*, shock of anoxaemie stierven.

12 patiënten (0,8),

5 mannen en 2 vrouwen vóór 1.1.'53 (1,6%),

2 mannen en 2 vrouwen ná 1.1.'53 (0,3%).

Door *emboliën* stierven 15 patiënten (1%),

5 mannen en 3 vrouwen vóór 1.1.'53,

5 mannen en 2 vrouwen ná 1.1.'53.

Door *andere directe operatiecomplicaties* stierven

3 mannen en 2 vrouwen, waarvan 1 ná 1.1.'53.

Door *empeem* overleden binnen 3 maanden na de operatie

3 mannen, waarvan 1 na 1.1.'53.

1 man overleed 10 dagen na de resectie ten gevolge van een maagoperatie in 1955.

De vroege mortaliteit was dus vóór 1.1.'53 groter, zowel voor mannen als vrouwen, maar in beide perioden was het sterftecijfer bij mannen hoger dan bij de vrouwen.

De late mortaliteit (de sterfgevallen ten gevolge van complicaties of ten gevolge van tuberculose, later dan 3 maanden na de operatie) bedroeg 17 gevallen, (1,2%), n.l. 13 mannen en 4 vrouwen.

Van deze 13 mannen overleden er

5 door een empeem,

1 door een pericarditis,

1 door een cor pulmonale,

1 door een haemoptoë,

1 door een cerebrale stoornis t.g.v. anoxaemie,

1 door een vetembolie tijdens gipsbehandeling voor een tuberculeuze spondylitis,

1 door progressieve tuberculose,

1 t.g.v. thoracoplastiek wegens recidief,

1 t.g.v. een elders verrichte tweede operatie.

Van de 4 vrouwen overleden er

2 door een cor pulmonale,

1 door een spontane pneumothorax,

1 door progressieve tuberculose.

Ook de late mortaliteit was bij de mannen hoger dan bij de vrouwen namelijk respectievelijk 1,06% en 0,64%.

Ad 2

Een *nieuwe operatieve ingreep* was, behoudens in geval van recidief of empyeem slechts zelden nodig. De volgende ingrepen zijn verricht:

Decorticatie na een intrathoracale bloeding, bij 3 patiënten.

1 man, 37 jaar, werd 4 weken na een lobectomie geopereerd. Verder verloop ongestoord. (1954)

1 man, 40 jaar, 4 weken na een lobectomie geopereerd. In aansluiting aan de decorticatie ontstond een empyeem (1954).

1 vrouw, 35 jaar, 4 maanden na lobectomie geopereerd. Verder verloop ongestoord (1952).

Re-resectie werd slechts éénmaal verricht, namelijk bij een man van 55 jaar, die 48 uur na een lobectomie een embolie kreeg in de resterende linker onderkwab. 4 maanden na de lobectomie werd deze kwab verwijderd (1953).

Thoracoplastiek wegens slechte ontplooiing van de resterende longdelen, was bij 5 patiënten nodig.

1 man, 45 jaar, 3 maanden na resectie van verschillende segmenten (1952). Deze man was nog geruime tijd ziek door slecht genezende afwijkingen in de andere long.

1 man, 38 jaar, 15 maanden na lobectomie links (1952).

1 man, 24 jaar, 2 maanden na resectie van verschillende segmenten (1955).

1 vrouw, 40 jaar, 6 weken na resectie van de linker bovenkwab met de apex van de onderkwab (1955).

1 vrouw, 40 jaar, 4 weken na resectie van verschillende segmenten (1955). Bij de laatste 4 patiënten was het verdere verloop ongestoord.

Ad 3

Langdurige invaliditeit werd veroorzaakt door:

a. *Directe operatiecomplicaties.*

Slechts 1 patiënt werd blijvend invalide ten gevolge van anoxaemie door bloedvatbeschadiging tijdens de operatie, een pleuropneumonectomie (1952). Deze patiënt overleed ruim 5 jaar later na een ziekte van enkele dagen.

b. *Empyemen.* Deze worden onder 4. nader besproken.

c. *Dyspnoe.* Merkwaardig is, dat slechts in enkele ziektegeschiedenissen

van de C.B.'s, die met de nabehandeling belast waren, vermeld staat, dat de genezen patiënt gehandicapt werd door dyspnoe. Ook deze patiënten zijn na korter of langer tijd, vrijwel allen weer min of meer valide geworden. Daar hierbij vele moeilijk vergelijkbare factoren een rol spelen, zijn over dit punt geen cijfers verzameld. In tabel 27 ziet men, dat slechts een gering aantal patiënten 3 jaar na de operatie geheel invalide was. Van de patiënten die in de latere jaren geopereerd werden wegens een tuberculoom of een fibrocaseus proces, is slechts 0,6% na 3 jaar geheel invalide. Dit zijn vrijwel uitsluitend patiënten, die op dat moment ziek waren door een recidief. Ook van de patiënten, die in de latere jaren werden geopereerd wegens ernstiger processen, is het percentage van hen, die na 3 jaar geheel invalide waren, niet hoog, namelijk 2,3%, wanneer alle aantoonbare restafwijkingen waren verwijderd en 4,9%, wanneer nog restafwijkingen in de longen waren achtergebleven. Ook dit zijn bijna uitsluitend patiënten, die op dat moment ziek waren door een recidief. Zelfs bij hen, die vóór 1953 werden geopereerd, is het aantal, dat na enige jaren nog of opnieuw invalide was, vrij gering, en ook hier betreft het hoofdzakelijk recidieven. Slechts bij uitzondering was een patiënt invalide tengevolge van dyspnoe.

Ad 4

Empyemen

Het ontstaan van een empyeem is één van de meest gevreesde complicaties in de postoperatieve fase geweest en helaas ook de meest voorkomende. Het aantal empyemen in dit materiaal is aanzienlijk groter dan het aantal dat HIRDES in zijn publicatie van 1960 vermeldt. Het is mogelijk, dat hierbij het grote aantal patiënten uit de eerste jaren der resectie-therapie die in dit materiaal zijn opgenomen een rol speelt, vermoedelijk zijn de maatstaven ook niet geheel dezelfde, wat ook waarschijnlijk wordt door de veel hoger empyeemmortaliteit bij HIRDES (zie blz. 25). Bij ons onderzoek zijn namelijk ook de kleine wandstandige empyemen, die eerst langere tijd na de operatie ontstonden en waarbij de patiënten soms maar weinig ziek waren, meegerekend. Bij één patiënte bleek een jaar na een segmentresectie een bronchusfistel aanwezig, zonder dat er klinisch een empyeem was ontstaan, toch is dit geval ondergebracht in de groep van de empyemen.

12 patiënten ondergingen een resectie, omdat zij behalve longafwijkingen een tuberculeus empyeem hadden. Bij 4 van hen trad na de operatie opnieuw een empyeem op, dit is 33%. Bij 2 van deze 4 patiënten is

een pleuropneumonectomie verricht, de beide anderen waren vóór de resectie, die bestond uit een pneumonectomie, reeds behandeld met een pleu-rectomie, gecombineerd met een thoracoplastiek. Deze 4 patiënten, allen mannen, werden geopereerd in 1950 en 1951; het waren zeer ernstige gevallen uit de beginperiode. Eén van hen overleed t.g.v. amyloïd. Deze 4 patiënten zijn hier verder buiten beschouwing gelaten.

Bij de overige 1523 patiënten, die dus alleen wegens longafwijkingen een resectie ondergingen, trad in 53 gevallen na de operatie een empyeem op (3,5%).

De 4 patiënten, die na een re-resectie wegens recidief een empyeem kregen worden op blz. 80 besproken en zijn hier niet ondergebracht. Wél is meegerekend één patiënt, bij wie 4 weken na een lobectomie een decorticatie moest worden verricht en bij wie in aansluiting daaraan een empyeem ontstond.

Bij het optreden van postoperatieve empyemen blijkt er een opmerkelijk verschil in frequentie tussen de *geslachten* te bestaan. Vooral in de eerste jaren is dit duidelijk. Een empyeem ontstond namelijk bij: 40 mannen (4,6% van alle geopereerde mannen) en 13 vrouwen (2% van alle geopereerde vrouwen).

Vóór 1.1.'53 trad bij 35 patiënten een empyeem op (6%), namelijk bij 28 van 292 geopereerde mannen (10%) en 7 van 260 geopereerde vrouwen (2,7%).

Ná 1.1.'53 trad bij 18 patiënten een empyeem op (1,8%), namelijk bij 12 van 606 geopereerde mannen (2%) en 6 van 377 geopereerde vrouwen (1,6%).

Een verklaring van dit grote verschil tussen de twee geslachten is moeilijk te geven. Volgens verschillende auteurs, o.a. GÄHWLER in 1957, hangt de kans op het ontstaan van empyemen en bronchusfistels samen met de aanwezigheid van bronchiale afwijkingen. Er is geen duidelijke reden om aan te nemen, dat deze bij mannen meer zouden voorkomen, dan bij vrouwen. Een resttoestand na bronchitis tuberculosa was bij vrouwen zelfs vaker dan bij mannen de indicatie tot resectie (28 mannen en 54 vrouwen). FORSTER (1960) vindt de samenhang tussen het bestaan van bronchiale afwijkingen en het optreden van empyemen ook niet duidelijk. Het is mogelijk, dat het proces bij mannen praeoperatief dikwijls minder rustig is, doordat vrouwen in het algemeen de kuurvoorschriften beter opvolgen dan mannen. Hiertegen pleit echter, dat juist bij dit onderzoek het aantal recidieven en reactiveringen bij beide geslachten vrijwel gelijk is.

In ons patiëntenmateriaal blijkt er geen duidelijke samenhang aanwezig tussen de *leeftijd* van de geopereerden en het ontstaan van empyemen.

Van 721 patiënten, jonger dan 30 jaar, kregen er 25 een empyeem. Van 729 patiënten, ouder dan 30 jaar, kregen er 28 een empyeem.

We hebben nagegaan hoe groot het tijdverloop is tussen de resectie en het optreden van het empyeem. Bij ongeveer de helft van de gevallen trad het empyeem op *binnen 3 maanden na de operatie*, namelijk bij 27 patiënten:

vóór 1.1.'53: 15 mannen (5,5%) en 1 vrouw (0,4%),
ná 1.1.'53: 9 mannen (1,4%) en 2 vrouwen (0,5%).

Bij 4 mannen en 1 vrouw trad het empyeem op na 3— 6 maanden

Bij 3 mannen en 4 vrouwen trad het empyeem op na 6—12 maanden

Bij 3 mannen en 2 vrouwen trad het empyeem op na 1— 2 jaar

Bij 1 man en 0 vrouwen trad het empyeem op na 2— 3 jaar

Bij 4 mannen en 1 vrouw trad het empyeem op na 3— 4 jaar

Bij 1 man en 2 vrouwen trad het empyeem op na meer dan 4 jaar.

Merkwaardig is, dat het empyeem nog zo dikwijls na een lang interval ontstond. In 14 van de 53 gevallen was dit interval langer dan een jaar (dus in 26% der gevallen). De later opgetreden empyemen blijken echter een aanmerkelijk gunstiger prognose te hebben, dan de empyemen, die kort na de operatie zijn ontstaan. De sterfgevallen kwamen uitsluitend voor bij patiënten, die reeds korte tijd na de operatie een empyeem bleken te hebben.

Opmerkelijk is dat een lang interval naar verhouding vaker bij de vrouwen werd gezien, maar ook hier zijn de aantallen te klein voor conclusies. Bij 22,5% van de mannen was het interval langer dan een jaar, terwijl bij 38,5% van de vrouwen het interval langer dan een jaar was.

Aard van de operatie en het ontstaan van empyeem.

In dit patiëntenmateriaal is een duidelijke samenhang aanwezig tussen de grootte van de ingreep en de kans op het ontstaan van empyeem. 16 van de 53 empyeemgevallen (30,2%) ontstonden na een pneumonectomie, terwijl het aantal pneumonectomiën slechts 12% van het totale aantal resecties bedroeg.

HIRDES vindt een bijzonder hoog percentage empyemen na resectie van een kwab samen met een segment nl. 12,2%, bij een gemiddelde empyeemfrequentie van 0,8%. Bij dit onderzoek blijken de uitkomsten anders te liggen, zoals tabel 2 aantoont.

Tabel 2A.
Empyeemfrequentie

<i>Aard van de operatie</i>	<i>Totaal aantal geopereerden</i>	<i>Aantal empyemen</i>
Pneumonectomie	186	16 (9 %)
Resectie van 2 kwabben	40	3 (7,5%)
Lobectomie met segmentresectie	103	4 (4 %)
Lobectomie	459	19 (4 %)
Segmentresectie	729	11 (1,5%)
Wigexcisie	15	geen

Wanneer men alleen de ná 1.1.'53 geopereerden beschouwt, ziet men een geringer percentage empyemen, maar de cijfers hebben dezelfde tendens.

Tabel 2B.
Empyeemfrequentie in de groep ná 1.1.'53 geopereerden

Pneumonectomie	71	4 (5,6%)
Resectie van 2 kwabben	22	1 (4,5%)
Lobectomie met segmentresectie	75	3 (4 %)
Lobectomie	302	6 (2 %)
Segmentresectie	537	4 (0,7%)
Wigexcisie	7	geen

Voorgeschiedenis en het ontstaan van empyeem.

Het blijkt, dat een aantal van de patiënten, die na de operatie een empyeem kregen, een klinisch duidelijke ontsteking van de longvliezen of een beschadiging van de pleurae ten gevolge van een therapeutische ingreep in de anamnese heeft, namelijk 24 van de 53 patiënten (45,5%). De kans bestaat, dat de anamnese in sommige gevallen niet geheel volledig was, het werkelijke aantal kan dus mogelijk nog iets hoger liggen.

Na een voorafgegane pleuritis is het percentage empyemen, volgens de gegevens van dit onderzoek, groter dan bij het totale aantal der geopereerde patiënten, maar de verschillen zijn vrij gering.

11 Patiënten (8 mannen en 3 vrouwen) maakten een homolaterale tuberculeuze pleuritis door, 4 van hen langer dan 10 jaar geleden. Van de 196 geopereerde mannen, die een pleuritis in de anamnese hadden, kreeg dus 4,1% postoperatief een empyeem. Ongeveer $\frac{3}{4}$ van het aantal voorafgegane pleuritiden was homolateraal gelocaliseerd. In deze groep is het aantal postoperatieve empyemen dus ongeveer 5,5%. Van de 148 vrouwen met een

pleuritis in de anamnese kreeg 2% postoperatief een empyeem. Bij de groep met homolaterale pleuritiden is dit ongeveer 3%. Bij het totale aantal geopereerde mannen bedraagt het percentage postoperatieve empyemen 4,6% en bij het totale aantal geopereerde vrouwen 2%.

Duidelijker is de invloed van een voorafgaand trauma der pleurabladen ten gevolge van een therapeutische ingreep.

5 Patiënten (allen mannen) met een postoperatief empyeem waren vóór de resectie behandeld met een thoracoplastiek. Dus van 35 patiënten, bij wie vóór de resectie een thoracoplastiek werd verricht, kreeg 14% een empyeem. Van 28 mannen was dit 18%. 4 Patiënten (3 mannen en 1 vrouw) hadden vóór de resectie een homolaterale extrapleurale pneumothoraxbehandeling ondergaan. Bij 2 van deze mannen was in aansluiting daaraan een bronchusfistel ontstaan, maar op het tijdstip van de resectie was er klinisch geen empyeem. Van de 23 patiënten, die op deze wijze waren behandeld, kreeg dus 17% postoperatief een empyeem. Van de mannen is dit zelfs 36%.

3 Patiënten (2 mannen en 1 vrouw) waren behandeld met een homolaterale intrapleurale pneumothorax. Wanneer men alle patiënten, die behalve een pneumothorax ook nog een andere behandeling b.v. een thoracoplastiek ondergingen, hier weglaat, blijkt dat van het totale aantal geopereerden 84 patiënten op deze wijze werden behandeld. Van deze 84 patiënten kreeg dus 3,6% postoperatief een empyeem.

1 Man had een zuigdrainage volgens Monaldi ondergaan.

46 Patiënten moesten na korter of langer tijd een re-resectie ondergaan wegens een recidief of reactivering. Hierbij zijn 3 patiënten met een recidief na dubbelzijdige resectie inbegrepen. 8 Van deze 46 patiënten hadden na de eerste resectie behalve een vers intrapulmonaal proces, een empyeem. Zie blz. 78. Bij 5 van deze 8 patiënten werd de resectie gecombineerd met een thoracoplastiek (zie blz. 78).

Van de overige 38 patiënten, die dus uitsluitend wegens een pulmonaal proces opnieuw werden geopereerd, ondergingen er 30 een re-resectie aan de homolaterale zijde (3 maal gecombineerd met een thoracoplastiek). Daarna ontstond bij 4 van deze 30 gevallen een empyeem (13,3%), terwijl bij de voor het eerst geopereerde patiënten in 3,5% der gevallen een empyeem ontstond.

Het percentage postoperatieve empyemen was dus aanzienlijk groter dan het gemiddelde, wanneer de patiënten tevoren met een extrapleurale pneumothorax waren behandeld of wanneer een voorafgaande thoracoplastiek was verricht en bij patiënten die behandeld werden met een re-resectie, maar het aantal van deze patiënten is te klein voor conclusies. Wel is begrijpelijk, dat bij een tweede operatie waarbij opnieuw haarden met virulente bacillen beschadigd kunnen worden, de kans op tuberculose van de pleura groter wordt.

Mortaliteit ten gevolge van het empyeem.

Van de 53 patiënten, bij wie zich na de resectie een empyeem ontwikkelde, overleden na van het empyeem hersteld te zijn, 2 mannen en 1 vrouw door andere oorzaken. 7 mannen overleden ten gevolge van het empyeem; dit is 13%. Over deze gevallen valt het volgende op te merken:

2 mannen hadden tevoren reeds een bronchusfistel na een extrapleurale pneumothoraxbehandeling. Beide patiënten kregen na een pneumonectomie een empyema necessitatis en overleden beiden enkele jaren later, na vergeefse operatieve ingrepen, ten gevolge van amyloïdose. 1 man overleed toxisch, 6 maanden na een lobectomie en 4 weken nadat een thoracoplastiek was verricht. 1 man overleed 10 maanden na een lobectomie door doorbraak van het empyeem in de luchtwegen. 3 anderen overleden respectievelijk 4 weken, 6 weken en 3 maanden na de resectie, zonder dat verdere grote operatieve ingrepen hadden plaats gevonden. Hieruit blijkt dat 7 van de 40 mannen met een postoperatief empyeem overleden (17,5%), terwijl geen van de 13 vrouwen met een postoperatief empyeem zijn overleden. Als men de éne patiënt, die overleed ten gevolge van een empyeem, dat zowel vóór als na een pleuropneumonectomie aanwezig was, meetelt, dan zijn er van de 1535 geopereerden dus 8 overleden ten gevolge van empyeem (0,6%). Slechts één van deze overledenen was geopereerd ná 1.1.'53. (zie verder hoofdstuk 6).

Therapie ter behandeling van het empyeem. (Inclusief de 4 recidief gevallen.)

2 mannen waren bij de afsluiting van de follow-up periode nog niet hersteld, terwijl 47 patiënten van hun empyeem zijn genezen. De toegepaste behandeling was bij deze groep als volgt:

- a. *Conservatief* bij 15 patiënten, 11 mannen en 4 vrouwen. Hiervan hadden 4 patiënten een pneumonectomie, 2 patiënten resectie van een bovenkwab met de apex van de onderkwab, 6 patiënten een lobectomie, 3 patiënten een segmentresectie ondergaan. Hierbij valt nog het volgende op te merken:
2 mannen en 2 vrouwen, die na conservatieve therapie genazen, hadden behalve het empyeem ook een pulmonale reactivering. 1 man en 1 vrouw (deze laatste had ook een longrecidief gehad) overleden na van het empyeem te zijn genezen resp. 1½ en 8 jaar na de resectie aan een cor pulmonale. Beide patiënten hadden een pneumonectomie ondergaan.
- b. *Operatieve reiniging* van de empyeemholte bij 1 man, die 3 jaar vóór een pneumonectomie reeds een thoracoplastiek had ondergaan.
- c. *Re-resectie* bij 6 patiënten (3 mannen en 3 vrouwen).
1 man en 2 vrouwen hadden tevens een pulmonale reactivering, terwijl 1 man

een longembolie had gehad. Bij 2 mannen en 1 vrouw werd resectie verricht van alle resterende longdelen.

d. *Thoracoplastiek* bij 15 patiënten (11 mannen en 4 vrouwen), bij wie de volgende operaties hadden plaats gevonden:

8 patiënten hadden een pneumonectomie,

1 patiënt had een resectie van een bovenkwab met de apex van de onderkwab,

2 patiënten hadden een lobectomie,

4 patiënten hadden een segmentresectie ondergaan.

e. *Thoracoplastiek met een re-resectie* bij 10 patiënten (9 mannen en 1 vrouw); 5 mannen hadden tevens een pulmonale reactivering. Bij al deze 10 patiënten werd bij de re-resectie een pneumonectomie verricht.

Wanneer men de gegevens van dit onderzoek over het postoperatief opgetreden empyeem samenvat, blijkt het volgende.

1. De mortaliteit is hoog.

2. Van de overlevende patiënten was de ziekteduur doorgaans lang; twee patiënten waren na afsluiting van de follow-up nog niet hersteld.

3. Bij een hoog percentage van de genezen patiënten waren verschillende operatieve ingrepen nodig, zoals re-resectie met thoracoplastiek of thoracoplastiek in meerdere tempi.

4. Van de 47 genezen patiënten werden er 25 behandeld met een thoracoplastiek (53%); bij 13 van hen bestond de re-resectie uit een pneumonectomie (28%).

De thoracoplastiek is dus naast de uitbreiding van de resectie een belangrijk therapeutisch hulpmiddel geweest om deze gevreesde complicatie te bestrijden. Het is een gelukkig gevolg van de moderne medicamenteuze therapie, dat het optreden van empyeem na resectie thans een uitzondering is geworden. Deze gunstige invloed blijkt reeds uit de gegevens over de groep patiënten, die na 1.1.'53 werden geopereerd, al is ook hierbij de eerste jaren nog geen optimale chemotherapie toegepast. Er zijn slechts weinig publicaties, die een overzicht geven van de frequentie van het optreden van postoperatieve empyemen. De enkele auteurs, die cijfers geven over dit punt, delen mee, dat deze complicatie steeds zeldzamer is geworden, alleen de allerlaatste tijd worden er weer ongunstiger resultaten gemeld.

HIRDES (1960) geeft een zeer gering percentage op, namelijk van 1500 patiënten die tussen oktober 1948 en juni 1958 werden geopereerd: 12 gevallen (0,8%) waarvan er 5 overleden. Bij dit geringe aantal empyemen is de mortaliteit dus 42%.

BÉRARD (1953) meldt op 350 pneumonectomiën in de jaren 1948 tot 1953:

100 empyemen met of zonder bronchusfistel (28%) met een mortaliteit van 54 patiënten (54%).

FORSTER (1960) geeft een duidelijk overzicht over het optreden van deze complicatie bij het resectiepatiënten-materiaal van Straatsburg. Hij vindt 5% postoperatieve empyemen en deelt hierbij mee, dat dit hoge percentage wordt veroorzaakt door de hoge frequentie in de eerste jaren, namelijk in 1949: 62%, in 1950 tot 1951: 20% en in 1951 tot 1957: 3%. Daarna neemt hij weer een stijging waar (in 1957: 5%, 1958: 8% empyeem), naar hij meent ten gevolge van een toenemend aantal gevallen met resistentie tegen antibiotica. De mortaliteit is in zijn materiaal nog vrij hoog, namelijk 23%, ondanks het feit dat een groot aantal gevallen is geopereerd in de latere jaren.

HOOFDSTUK 6

NADERE BESCHOUWING OVER DE MORTALITEIT

Van de 1535 geopereerden overleden gedurende de observatietijd 61 patiënten, namelijk 42 mannen en 19 vrouwen, waarvan 5 mannen en 3 vrouwen ten gevolge van oorzaken, die niet in verband stonden met het tuberculeuze proces of met de operatie. Deze gevallen worden later beschreven (blz. 33).

Wanneer deze 8 patiënten buiten beschouwing worden gelaten, krijgt men de volgende cijfers.

53 patiënten overleden ten gevolge van de operatie, van complicaties of van het tuberculeuze proces (3,5%). Van de 898 geopereerde mannen overleden er 37 (4%) en van de 637 geopereerde vrouwen overleden er 16 (2,5%). Wat de verdeling in de twee periodes van onderzoek betreft, blijkt dat van de 552 vóór 1.1.'53 geopereerden, 32 patiënten overleden (5,8%), terwijl van de 983 ná 1.1.'53 geopereerden, 21 patiënten overleden (2,1%). Uit deze cijfers blijkt duidelijk de betere prognose van hen die na 1.1.'53 werden geopereerd.

Grootte van de ingreep.

Zeer opmerkelijk is de invloed, die de grootte van de ingreep heeft op de mortaliteit. Meer dan de helft van de overledenen hadden een pneumonectomie ondergaan, namelijk 30 van de 53 gevallen. Hieronder volgt een nadere verdeling naar de grootte van de ingreep, het geslacht en het tijdperk van operatie.

Pneumonectomiën.

186 geopereerden met 30 overleden (15,7%),
79 mannen met 19 „ (22,9%),
107 vrouwen met 11 „ (10 %).

Van de 115 vóór 1.1.'53 geopereerden 22 overledenen (19%),

Van de 71 ná 1.1.'53 geopereerden 8 overledenen (11%).

Resectie van 2 kwabben.

40 geopereerden met 1 overledene (2,5%).

Deze man, geopereerd in 1955, kreeg 10 dagen na de longoperatie een abundante maagbloeding. Hij overleed tijdens de maagresectie.

Resectie van een kwab en een segment.

103 geopereerden met 3 overledenen (3%).

74 mannen met 3 overledenen (4%),

29 vrouwen zonder overledenen.

42 gevallen vóór 1.1.'53 met 1 overledene,

61 gevallen ná 1.1.'53 met 2 overledenen.

Lobectomie.

459 geopereerden met 13 overlevenden (2,8%).

282 mannen met 10 overledenen,

177 vrouwen met 3 overledenen.

157 gevallen vóór 1.1.'53 met 8 overledenen (5,1%),

302 gevallen ná 1.1.'53 met 5 overledenen (1,3%).

Segmentresectie.

729 geopereerden met 6 overledenen (0,8%).

427 mannen met 4 overledenen (1%),

302 vrouwen met 2 overledenen (0,6%).

192 gevallen vóór 1.1.'53 met 2 overledenen (1 %),

537 gevallen ná 1.1.'53 met 4 overledenen (0,7%).

Wigexcisie.

15 geopereerden, 6 mannen en 9 vrouwen zonder mortaliteit.

De gegevens van andere auteurs tonen eveneens een groot verschil in mortaliteit van patiënten met grote en patiënten met kleinere ingrepen.

VAN DIJK (1953) vermeldt 9 sterfgevallen op 62 patiënten met een pneumonectomie (14,5%). Bij 103 patiënten met een lobectomie kwamen 3 sterfgevallen voor (2,7%). Bij 112 patiënten met een segmentresectie waren geen sterfgevallen.

SEGHERS (1953) zag geen mortaliteit bij 159 gevallen waar alleen segmentresectie werd verricht. Van 55 patiënten, die een lobectomie met een segmentresectie ondergingen overleden er 3 (5,4%).

LAROS (1956) controleerde 220 patiënten, bij wie wegens tuberculose een pneumonectomie werd verricht. Hij vond 19 sterfgevallen binnen 2 maanden en 13 gevallen van latere mortaliteit. Er waren dus 31 sterfgevallen op 220 pneumonectomiepatiënten (14,5%).

HIRDES (1956) heeft bij 127 pneumonectomiepatiënten 9 sterfgevallen (7,1%) waarvan 2 ten gevolge van een recidief. Bij 51 patiënten bij wie een resectie werd verricht van 2 kwabben of van een kwab met een segment, kwamen 3 sterfgevallen voor (5,9%), waarvan 2 ten gevolge van recidief. Bij 334 patiënten met een lobectomie, 9 sterfgevallen (2,7%), waarvan 1 ten gevolge van een recidief en bij 187 segmentresecties geen sterfgevallen. In 1960 publiceerde HIRDES de resultaten van de resectietherapie bij 1500 patiënten, bij wie 47 sterfgevallen voorkwamen. In deze publicatie is de observatietijd van een deel der patiënten nog erg kort en de groepering van de cijfers is zodanig, dat vergelijking met ons patiëntenmateriaal moeilijk is.

Uit al deze gegevens blijkt duidelijk de hogere mortaliteit bij grotere ingrepen. Men zal hierbij ook moeten bedenken, dat grotere ingrepen meestal plaats vonden bij patiënten met uitgebreidere afwijkingen, die vaak langdurig ziek waren en uitgebreide pleuravergroeiingen hadden. Behalve de grootte van de ingreep kunnen ook andere factoren (minder weerstand in het algemeen) van invloed zijn geweest.

Mortaliteit in verband met de leeftijd en geslacht der geopereerden.

Het blijkt, dat het aantal sterfgevallen op hogere leeftijd sterk toeneemt. Dit is in overeenstemming met de bevindingen van anderen (HIRDES 1960). In ons materiaal is de invloed van de leeftijd bij beide geslachten gelijk. Alleen is de mortaliteit bij de mannen tussen 20 en 40 jaar belangrijk hoger dan bij de vrouwen. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door een aantal late sterfgevallen ten gevolge van empyeem bij de mannen, terwijl er geen vrouwen overleden zijn door empyeem (tabel 4).

De directe operatiemortaliteit, dus het aantal sterfgevallen binnen 3 maanden na de operatie, blijkt voor de beide geslachten minder te verschillen dan de totale mortaliteit.

Van de 898 geopereerde mannen overleden er 24 binnen 3 maanden (2,66%). Van de 637 geopereerde vrouwen overleden er 12 binnen 3 maanden (1,9%).

Alleen na pneumonectomiën is de mortaliteit voor de mannen aanzienlijk hoger dan voor de vrouwen. (tabel 3).

De totale mortaliteit toont evenmin grote verschillen voor beide geslachten, wanneer men de sterfgevallen ten gevolge van empyemen uitschakelt. Zonder de empyemen waren er bij de mannen 26 sterfgevallen (3,1%) en bij de vrouwen 17 sterfgevallen (2,5%).

Tabel 3.

Vroege mortaliteit.

36 patiënten stierven binnen 3 maanden na de resectie (2,4%).

<i>Mannen</i>	<i>Aantal</i>	<i>Overleden binnen 3 maanden</i>
Pneumonectomieën	79	13 (16 %)
Kleinere ingrepen	815	11 (1,3%)
<i>Vrouwen</i>		
Pneumonectomieën	107	7 (6,5%)
Kleinere ingrepen	530	5 (1 %)

Tabel 4.

Leeftijdsverdeling van deze 36 gevallen.

	<i>Mannen</i>		<i>Vrouwen</i>	
<i>Leeftijd</i>	<i>Aantal geopereerden</i>	<i>Overleden</i>	<i>Aantal geopereerden</i>	<i>Overleden</i>
6 tot 20 jaar	105	geen	125	1 (0,8%)
20 tot 30 jaar	318	7 (2,4%)	269	5 (1,9%)
30 tot 40 jaar	282	8 (2,8%)	150	3 (2 %)
40 tot 50 jaar	130	6 (4,6%)	53	2 (4 %)
ouder dan 50 jaar	61	3 (5 %)	19	1 (5 %)

Tabel 4b.

Leeftijdsverdeling van de 53 overledenen.

<i>Leeftijd</i>	<i>Mannen</i>		<i>Vrouwen</i>	
	<i>Aantal geopereerden</i>	<i>Overleden</i>	<i>Aantal geopereerden</i>	<i>Overleden</i>
6 tot 20 jaar	105	geen	125	2 (1,6%)
20 tot 30 jaar	318	11 (3,4%)	269	5 (1,9%)
30 tot 40 jaar	282	13 (4,6%)	150	4 (2,7%)
40 tot 50 jaar	130	8 (6,1%)	53	3 (5,7%)
ouder dan 50 jaar	61	6 (10%)	19	2 (10,5%)

Duidelijk blijkt dat boven veertig jaar in verhouding tot het aantal operaties, meer sterfgevallen voorkomen.

Overzicht van de doodsoorzaken.

De aangegeven leeftijd betreft de leeftijd op het moment van de operatie, de tussen haakjes geplaatste jaartallen geven het operatiejaar aan.

Circulatiestoornissen, shock of anoxaemie (in aansluiting aan, of korte tijd na de operatie).

Dit was de doodsoorzaak van 12 patiënten, 7 mannen en 5 vrouwen.

6 mannen en 3 vrouwen hadden een pneumonectomie ondergaan.

1 man, 30 jaar, overleed direct na pneumonectomie links (1949)

1 man, 27 jaar, overleed direct na pneumonectomie rechts (1950)

1 man, 44 jaar, overleed direct na pneumonectomie rechts (1951)

1 man, 41 jaar, overleed 6 weken na pneumonectomie rechts door een cor pulmonale (1953)

1 man, 41 jaar, overleed 2 dagen na pneumonectomie rechts aan encephalomalacie door anoxaemie (1954)

1 man, 51 jaar, overleed 10 dagen na pneumonectomie links aan cerebrale afwijkingen door anoxaemie (1954)

1 man, 58 jaar, overleed 8 dagen na een lobectomie aan een decompensatio cordis (1955)

1 vrouw, 39 jaar, overleed tijdens een pneumonectomie links (1951)

1 vrouw, 47 jaar, overleed 3 weken na pneumonectomie links aan longoedeem (1953)

1 vrouw, 36 jaar, overleed direct na pneumonectomie links (1952)

1 vrouw, 21 jaar, overleed tijdens resectie van de rechter onderkwab.

Dit gebeurde 3 weken na de resectie van de rechter middenkwab (1950)

1 vrouw, 45 jaar, overleed tijdens een lobectomie (1951)

Cor pulmonale, ontstaan na aanvankelijk herstel van de operatie, was de doodsoorzaak van 3 patiënten, 1 man en 2 vrouwen. Allen hadden een pneumonectomie ondergaan.

1 man, 27 jaar, overleed 1½ jaar na pneumonectomie rechts (1950)

1 vrouw, 29 jaar, overleed 2 jaar na pneumonectomie links (1953)

1 vrouw, 38 jaar, overleed 8 jaar na pneumonectomie rechts (1950)

Door *emboliën* stierven 15 patiënten, 10 mannen en 5 vrouwen.

2 mannen en 3 vrouwen hadden een pneumonectomie ondergaan.

1 man, 38 jaar, overleed 3 weken na pneumonectomie rechts (1950)

1 man, 38 jaar, overleed 4 weken na pneumonectomie rechts (1951)

1 man, 40 jaar, overleed 3 weken na lobectomie (1951)

1 man, 37 jaar, overleed 8 dagen na lobectomie (1952)

1 man, 24 jaar, overleed 5 dagen na lobectomie (1951)

1 man, 45 jaar, overleed 2 dagen na lobectomie (1953)

1 man, 43 jaar, overleed 7 dagen na lobectomie met segmentresectie (1954)

1 man, 27 jaar, overleed 5 dagen na een segmentresectie (1953)

- 1 man, 36 jaar, overleed 4 dagen na een segmentresectie (1954)
- 1 man, 30 jaar, overleed 14 dagen na Björkplastiek, verricht na lobectomie met segmentresectie (1955)
- 1 vrouw, 28 jaar, overleed 5 dagen na pneumonectomie links (1953)
- 1 vrouw, 41 jaar, overleed 6 weken na pneumonectomie links door hersenemboliën (1950)
- 1 vrouw, 17 jaar, overleed 31 dagen na pneumonectomie rechts door hersenemboliën (1950)
- 1 vrouw, 27 jaar, overleed 2 dagen na segmentresectie (1952)
- 1 vrouw, 30 jaar, overleed 2 maanden na segmentresectie ten gevolge van hersenemboliën (1954)

Door *andere directe operatiecomplicaties* overleden 3 mannen en 2 vrouwen.

2 mannen en 1 vrouw hadden een pneumonectomie ondergaan

- 1 man, 52 jaar, overleed 10 dagen na pneumonectomie links door oesophagusperforatie (1954)
- 1 man, 25 jaar, overleed 4 dagen na pneumonectomie rechts door een masale bloeding (1951)
- 1 man, 38 jaar, overleed 5 dagen na lobectomie met een 5 ribbenplastiek, door thrombose van de vena cava (1954)
- 1 vrouw, 22 jaar, overleed 2 dagen na een lobectomie door een intrathoracale bloeding (1953)
- 1 vrouw, 51 jaar, overleed 10 dagen na pneumonectomie links door trachea-vernauwing (1954)

Door *empyeem* overleden 8 mannen.

6 van hen hadden een pneumonectomie ondergaan.

- 1 man, 24 jaar, overleed 3½ jaar na pneumonectomie links door amyloid (1950)
- 1 man, 22 jaar, overleed 6 jaar na pneumonectomie rechts door amyloid (1950)
- 1 man, 30 jaar, overleed 4½ jaar na pneumonectomie rechts door amyloid (1951)
- 1 man, 37 jaar, overleed 6 weken na pneumonectomie links door peridarditis en empyeem (1950)
- 1 man, 30 jaar, overleed 3 maanden na pneumonectomie rechts, toxisch (1950)
- 1 man, 55 jaar, overleed 10 maanden na lobectomie, ten gevolge van doorbraak van het empyeem in de luchtwegen (1951)
- 1 man, 51 jaar, overleed 6 maanden na lobectomie, toxisch (1951)
- 1 man, 38 jaar, overleed 1 maand na segmentresectie, toxisch (1953)

Door *verschillende andere oorzaken*, samenhangend met de ziekte of met de operatie stierven nog 5 mannen en 1 vrouw.

1 man, 26 jaar, overleed 5 jaar na lobectomie, tijdens een gipsbedbehandeling voor spondylitis tuberculose, waarschijnlijk door een vetembolie (1950)

1 man, 28 jaar, overleed 7 maanden na pneumonectomie links, door pericarditis (1950)

1 man, 43 jaar, overleed 2 jaar na een lobectomie met segmentresectie door een haemoptoe (1951)

1 man, 40 jaar, overleed 5 jaar na pneumonectomie met thoracoplastiek links. Hij had na zijn operatie ernstige cerebrale stoornissen t.g.v. anoxaemie. Waarschijnlijk hing zijn overlijden hiermee samen (1952)

1 man, 34 jaar, overleed 10 dagen na resectie van 2 kwabben tijdens een maagoperatie wegens abundante bloedingen (1955)

1 meisje, 15 jaar, overleed 4 jaar na een pneumonectomie links door een spontane pneumothorax rechts. Zij had na haar operatie reeds een recidief in de rechter long overwonnen (1953).

Door *progressieve tuberculose* overleden slechts 2 patiënten.

1 man, 34 jaar, overleed 1½ jaar na pneumonectomie rechts (1949)

1 vrouw, 57 jaar, overleed 5 jaar na een pneumonectomie links (1952)

Door *therapeutische ingrepen*, die werden verricht wegens een recidief, overleden eveneens 2 patiënten.

1 man, 57 jaar, overleed 4 jaar na een segmentresectie. De doodsoorzaak was een embolie, die optrad na een thoracoplastiek wegens een cavernus recidief (1952)

1 man, 29 jaar, overleed 8 maanden na een lobectomie t.g.v. een elders verrichte tweede resectie (1953)

Door *oorzaken, die geen verband* hielden met de operatie of met het tuberculeuze proces, overleden 5 mannen en 3 vrouwen.

1 man, 44 jaar, overleed aan een apoplexie, 8 maanden na pneumonectomie rechts. 2 maanden voor zijn dood kreeg hij een uitbreiding in de linker long (1951)

1 man, 32 jaar, overleed 2½ jaar na een lobectomie t.g.v. een bronchopneumonie (1952)

1 man, 39 jaar, overleed 2 jaar na een lobectomie door een myoom van de hartspier (1952)

1 man, 26 jaar, overleed 2½ jaar na een lobectomie aan een leucaemie (1954)

1 man, 49 jaar, overleed 1 jaar en 4 maanden na het tweede tempo van een dubbelzijdige segmentresectie aan longcarcinoom (1954)

- 1 vrouw, 28 jaar, overleed $2\frac{1}{2}$ jaar na pneumonectomie links door myocarditis (1951)
- 1 vrouw, 38 jaar, overleed $1\frac{1}{2}$ jaar na segmentresectie door carcinoom in abdomen (1953)
- 1 vrouw, 40 jaar, overleed $2\frac{1}{2}$ jaar na lobectomie met segmentresectie door hyperthyreoidie (1954)

Het is mogelijk dat de eerste jaren de relatief hoge sterfte ten gevolge van stoornissen in hart en circulatie voorkómen hadden kunnen worden, wanneer van tevoren een uitgebreider long- en hartfunctie-onderzoek had plaats gevonden. De indicatie tot pneumonectomie zou dan misschien minder vaak zijn gesteld. Daartegenover staat dat de prognose van de tuberculose in die jaren veel ongunstiger was. Thans zou een deel van deze patiënten door langdurige chemotherapie niet geopereerd behoeven te worden, terwijl in de jaren vóór 1953 de indicatie tot resectietherapie vaak is gesteld, omdat het de enige kans op herstel betekende. In verband hiermee is ook bewust een groter risico aanvaard.

HOOFDSTUK 7

REACTIVERINGEN EN RECIDIEVEN VAN DE LONGTUBERCULOSE

I. Met **reactiveringen** worden volgens de door ons aanvaarde definitie bedoeld de intrapulmonale processen, die ontstaan of weer actief worden voordat de patiënt na zijn operatie klinisch hersteld is. Niet alle auteurs over dit onderwerp noemen deze reactiveringen afzonderlijk.

HEKKING (1957) vermeldt uitdrukkelijk, dat deze processen door hem bij de postoperatieve complicaties zijn gerekend, zoals ook in verschillende buitenlandse publicaties het geval is.

JOLY (1955) volgt ook deze werkwijze.

FRANCIS e.a. (1958) rangschikken uitzaaiingen en reactiveringen eveneens onder „ernstige complicaties”. Wanneer één jaar na de operatie actieve tuberculose aanwezig was, werd dit afzonderlijk vermeld. Deze laatste groep patiënten komt dus ten dele overeen met degenen, die volgens de door ons aanvaarde definitie, een reactivering hebben.

HIRDES (1956) rekent de reactiveringen tot de recidieven, evenals BÉRARD (1955).

In alle bij dit onderzoek betrokken sanatoria is het gebruikelijk, de patiënten bij ongestoord postoperatief verloop, 6 tot 10 maanden te laten nakuren. De consultatiebureaus gaven de patiënten doorgaans 8 tot 12 maanden na de operatie toestemming om weer aan het werk te gaan. Op grond van onze definitie zullen dus de meeste reactiveringen zijn opgetreden in de loop van het eerste jaar na de resectie.

60 patiënten kregen een reactivering, namelijk 33 mannen en 27 vrouwen. Slechts bij 5 gevallen trad de reactivering op, langer dan een jaar na de operatie. Van deze 5 patiënten hadden 1 man en 1 vrouw langer nagekuurd dan normaal, wegens de uitgebreidheid van de restafwijkingen, terwijl 2 mannen langer hadden nagekuurd wegens het optreden van cultureel positief sputum. Bij de vijfde patiënt, een man, trad de reactivering op 21 maanden na de operatie, toen hij nog niet was hersteld van een postoperatief empyeem.

Van de 55 reactiveringen, die binnen een jaar optraden, werden er 16 in de

eerste 3 maanden ontdekt en 14 in de 4e tot 6e maand. Van 552 patiënten, die vóór 1.1.'53 geopereerd werden, kregen 41 een reactivering, terwijl van 983 patiënten, die ná 1.1.'53 geopereerd werden, 19 een reactivering kregen.

Uit deze cijfers blijkt ook weer duidelijk dat de na 1.1.'53 geopereerden een betere prognose hadden, hoofdzakelijk doordat de chemotherapie zowel prae- als postoperatief doelmatiger was dan in de vroegere jaren.

Bij de 898 mannen traden op 30 reactiveringen (3,3%) en 53 recidieven (5,9%).

Bij de 637 vrouwen traden op 27 reactiveringen (4,4%) en 39 recidieven (6,1%).

In het volgende gedeelte, waar sprake is van verschillende factoren, die de kans op reactiveringen en recidieven mogelijk beïnvloeden, zijn beide groepen steeds gecombineerd.

II. *Recidieven*, gecombineerd met de reactiveringen.

De gegevens over de recidiefpercentages bij tuberculose zijn meestal van vrij recente datum.

Dit is begrijpelijk, omdat nog slechts enkele tientallen jaren geleden de mortaliteit van de tuberculose zeer hoog was en de verschillende chutes werden beschouwd als behorende tot het normale beeld van de soms wisselvallig verlopende ziekte, die uiteindelijk meestal toch tot de dood voerde.

In zijn dissertatie over de prognose van de open longtuberculose bespreekt GRIEP (1939) van 1846 patiënten, die tussen 1920 en 1937 op het C.B. te Den Haag ontdekt zijn, alleen de mortaliteit en de factoren, die de sterfte-kansen mogelijk hebben beïnvloed. De mortaliteit blijkt ontstellend hoog te zijn, want 4 jaar na het stellen van de diagnose is 54% der patiënten niet meer in leven. Van de groep patiënten, die een observatietijd hadden van 10 jaar, blijkt 70% te zijn overleden. Als open tuberculose beschouwde GRIEP een proces, waarbij in het directe preparaat tuberkelbacillen werden gevonden.

Buitenlandse publikaties, die hij in dit proefschrift citeert, vermelden zelfs een mortaliteit van 80% na 10 jaar (BRAEUNING en NEISEN). Geen wonder, dat herhaalde rechutes, waarvan de patiënt herstelde, niet vermeldenswaard werden geacht. Men verwachtte immers, dat één van de volgende recidieven letaal zou verlopen. Men rekende alleen met de totale ziekteduur en als er perioden optraden, waarin het de patiënt goed ging, werden deze beschouwd als remissies.

Toen de prognose quo ad vitam verbeterde, nam de belangstelling voor de recidieven belangrijk toe. In Nederland verscheen de eerste grote publikatie over dit onderwerp door KALT, RUSSCHEN en ZALMANN in 1955. In

dit onderzoek is het aantal gerecidiveerden onder de groep patiënten, die van 1951-1954 in Nederlandse sanatoria werden opgenomen, besproken. Het geeft dus geen cijfers over de kans, die een genezen tuberculosepatiënt heeft om opnieuw tuberculose te krijgen. De cijfers geven alleen aan, welk percentage van de nieuwe patiënten al eens gekuurd had. In deze jaren blijken 7316 van de 23405 patiënten (31%), die werden opgenomen, een recidief te hebben. Dit cijfer geeft echter geen beeld van de verhoudingen bij het totaal der gediagnostiseerde tuberculosegevallen in deze jaren, want een aantal gevallen, dikwijls met weinig uitgebreide processen en ook veel gevallen van primotuberculose, hebben thuis gekuurd. Deze patiënten zijn dus niet in dit onderzoek verwerkt, zodat van alle in die jaren vastgestelde tuberculosegevallen het percentage recidieven dus vermoedelijk lager ligt.

v. d. REEP (1959) deelt mee, dat van 400 patiënten, die in de jaren 1946-1956 in zijn praktijk aanwezig waren, er 60 al eerder een tuberculeus proces hadden. Onder deze 400 gevallen waren echter 94 patiënten met een primaire tuberculose en 118 met een pleuritis. Van deze laatste groep patiënten waren er 15 al eerder ziek geweest. De overige 45 recidieven kwamen dus voor bij 188 gevallen van phthise, dit betekent bij 24%.

HUISKEN geeft (1958) een overzicht over recidief bij herstelde tuberculosepatiënten, die in 1946-1947 voor 't eerst ziek zijn geworden (C.B. Hilversum) en gedurende 8 jaar werden waargenomen. Hij geeft de volgende getallen:

Primotuberculose	102 gevallen, waarvan 5 recidiveerden (4 extra-pulmonaal).
Pleuritis	52 gevallen, waarvan 8 recidiveerden (15%).
Phthise	133 gevallen, waarvan 30 recidiveerden (23%).

Hiervan

Phthise zonder caverne 98 gevallen, waarvan 25 recidiveerden (26%),
 Phthise met caverne 35 gevallen, waarvan 5 recidiveerden (14%).
 Patiënten die een caverne hadden gehad, zouden dus een kleinere recidiefkans hebben dan de andere phthisepatiënten. Het blijkt echter dat er van de groep patiënten met caverneuze processen reeds 12 overleden waren aan progressieve tuberculose. De schrijver komt tot de conclusie, dat de uitgebreidheid van het proces de recidiefkans niet beïnvloedt. Van de 30 recidiefgevallen bij phthise waren er 22 gelocaliseerd op de plaats van de vroegere afwijking en 5 in een ander gebied of in de andere long. Driemaal trad een localisatie van de tuberculose buiten de longen op.

AKKERMAN (1957) geeft de prognose van 1011 patiënten (C.B. Delft) met open longtuberculose, die ziek zijn geworden tussen 1.1.'40 en 13.12.'54.

Volgens zijn gegevens hangt de prognose, zowel wat de mortaliteit als wat de recidiefkans betreft, af van de uitgebreidheid van het proces. Het al of niet aanwezig zijn van een caverne bepaalt, ook volgens hem, de recidiefkans niet. Van de patiënten die met negatief sputum ontslagen zijn, bleken in de groep van 1940-1946: 18% en in de groep van 1947-1954: 17% een recidief te hebben na 4 jaar.

EDENS (november 1958) bespreekt het aantal recidieven bij 1761 patiënten, die in de periode 1935-1955 hersteld zijn, en onder behandeling waren van het Philips consultatiebureau te Eindhoven. Zijn recidiefpercentages zijn:

primotuberculose 0-13 jaar: 222 gevallen met 21 recid. binnen 4 jr. (9%)									
	„	14-30 jaar: 107	„	„	26	„	„	„	„ (24%)
	„	in totaal: 329	„	„	47	„	„	„	„ (14,3%))
phthise		14-19 jaar: 80	„	„	31	„	„	„	„ (39%)
	„	20-29 jaar: 260	„	„	87	„	„	„	„ (33%)
	„	30-39 jaar: 110	„	„	35	„	„	„	„ (32%)
	„	40 jaar en ouder: 68	„	„	7	„	„	„	„ (10%)
	„	in totaal: 518	„	„	160	„	„	„	„ (31%)

EDENS vindt echter in de latere jaren een belangrijke daling van het percentage recidieven.

Voor de open tuberculose zijn de cijfers:

in de groep 1935-1939: 46% recidieven na 4 jaar

1940-1944: 46% „ „ 4 „

1945-1948: 27% „ „ 4 „

1949-1952: 18%

Deze auteur ziet voor de phthise geen verschil in recidiefkans tussen:

- caverneuze en niet caverneuze afwijkingen,
- uitgebreide en niet uitgebreide processen,
- processen met positief sputum en zonder positief sputum. Dit is dus in overeenstemming met de bevindingen van HUISKEN. Volgens Edens is alleen de toestand van het restproces (slechte induratie) van invloed op de recidiefkans. De prognose van processen met positief sputum, waarbij een restproces met slechte induratie overblijft, is het ongunstigst. In tegenstelling tot de gegevens uit het rapport van KALT, RUSSCHEN en ZALMANN en andere publicaties, vindt EDENS geen invloed van het geslacht op de recidiefkans.

In vroeger jaren trad ongeveer 2/3 van het aantal recidieven op, binnen 2 jaar na het herstel, daarna verminderde het aantal sterk. Dit verschil is volgens EDENS nu niet meer duidelijk, d.w.z. de later optredende recidieven zijn slechts weinig afgenomen in aantal.

Bij de door HUISKEN, AKKERMAN en EDENS besproken groepen genezen patiënten is een aantal inbegrepen, dat een resectie heeft ondergaan.

Verscheidende buitenlandse publicaties over recidiefpercentages, waarbij wordt uitgegaan van groepen genezen patiënten of van groepen patiënten, die in een bepaald tijdsverloop zijn ontdekt, geven cijfers in dezelfde orde als de Nederlandse.

THOMASSEN (1957) (*Acta tub. Scand.*) noemt bij een groep van 1009 patiënten uit 1947-1950 bij een observatietijd van 5 jaar een recidiefpercentage van 31,5%.

VERLING (1957) deelt mee, bij een groep van 1259 patiënten, die tussen 1948 en 1953 in het Glen Lake sanatorium werden opgenomen, een recidiefpercentage van 20,7% te hebben bij degenen, die afgekuurd waren, en van 42,1 bij hen, die voortijdig waren vertrokken.

STEINITZ (1959) vindt bij 1955 patiënten, die van 1953 tot 1958 in het Bernse sanatorium Heiligenschwendi werden opgenomen, een recidiefpercentage van 35,9%.

Doordat ook bij deze groepen patiënten doorgaans een aantal gevallen is inbegrepen, dat met resectietherapie behandeld is, kunnen de cijfers van deze publicaties niet zonder meer worden vergeleken met de uitkomsten van dit onderzoek.

De eerste publikaties in ons land over grotere groepen van uitsluitend patiënten, die behandeld zijn met resectietherapie, verschenen in 1949, 1951, 1953 en 1959 uit de Groninger Universiteitskliniek en het sanatorium Beatrix-Oord in Appelscha van KRAAN, EERLAND, SEGHERS en VAN DIJK. Aangezien de patiënten van Beatrix-Oord voor een groot deel in dit onderzoek zijn betrokken, worden de gegevens uit dit sanatorium hier niet afzonderlijk vermeld.

BERGHAUSER PONT doet in 1952 mededelingen over de resultaten van de eerste 160 patiënten van „Zonnegloren”, van wie er 100 in het Sint Antonius Ziekenhuis te Utrecht en 60 in „Zonnegloren” een resectie ondergingen. 5 patiënten overleden (3%). 11 patiënten kregen een reactivering of recidief (7%). De observatietijd was 0-24 maanden.

In 1956 publiceerde HIRDES de resultaten bij 700 patiënten uit het sanatorium Berg en Bosch te Bilthoven, die geopereerd werden tussen oktober 1949 en februari 1955. Er is dus een observatietijd van 1-5 jaar. Het aantal recidieven bedroeg 57, dit is 8,1%. Bij deze aantallen zijn ook gerekend de gevallen, die volgens onze definitie reactiveringen zijn.

In 1960 bespreekt HIRDES 1500 patiënten, die tot dat tijdstip in zijn sanatorium geopereerd zijn. De in 1956 besproken patiënten zijn hierbij inbegrepen. Bij deze 1500 patiënten zijn 99 recidieven voorgekomen (6,6%).

Voor de laatst geopereerden is de observatietijd natuurlijk nog erg kort.

In 1956 gaf CARSJENS een verslag over 360 patiënten van Hoog-Laren en omliggende sanatoria, waarbij hij komt tot een recidiefpercentage van 8,1%, namelijk 2,5% vóór ontslag en 5,6% erna, bij een observatietijd van tenminste 1 jaar. De reactiveringen zijn hier dus bij de recidieven gerekend.

In 1957 vermeldt HEKKING de resultaten van de resecties die in „Dekerswald” bij 525 patiënten verricht zijn tussen maart 1949 en eind december 1953. De observatietijd is 2-6 jaar. Hij beschouwt als recidieven alleen de tuberculeuze processen, die ontstaan of weer actief worden, nadat de patiënt hersteld is.

Reactiveringen, die ontstaan zijn korte tijd na de operatie, worden tot de complicaties gerekend. Zijn resultaten zijn de volgende:

422 patiënten (80%) zijn genezen zonder complicaties of recidieven,

39 patiënten (7,4%) kregen een recidief,

32 patiënten overleden, waarvan 26 (5%) t.g.v. de operatie, complicaties of tuberculose en 6 aan intercurrente ziekten.

VAN ASSEN (1956) publiceert de resultaten bij 545 patiënten, die geopereerd zijn tussen 1947 en eind 1951, in het Sint Antonius Ziekenhuis te Utrecht. Observatietijd minstens 2 jaar. Reactiveringen en recidieven worden tezamen actieve postoperatieve longafwijkingen genoemd. Deze vormen een groep van 76 gevallen (14%), 38 patiënten overleden (7%).

Eigen onderzoek.

II. a. *Recidiefkansen in verband met leeftijd en geslacht.*

De waarnemingstijd bij ons onderzoek bedroeg $1\frac{1}{2}$ tot 9 jaar na de operatie. Bij de 1535 patiënten zijn 52 gevallen van primotuberculose en 1483 gevallen van phthise. Wij vonden bij de afsluiting van het onderzoek (1 juli 1958), dat bij 89 patiënten een recidief was opgetreden, namelijk bij 50 mannen en 39 vrouwen. Wanneer het éne recidiefgeval, dat optrad na resectie wegens primotuberculose wordt weggelaten en de gevallen van reactivering en recidief worden samengevoegd, dan blijken er van de 1483 patiënten met phthise, 148 te zijn, die na de operatie opnieuw een actief tuberculeus proces kregen.

Hieronder vallen:

869 geopereerde mannen met 82 reactiveringen en recidieven (9,4%),

614 geopereerde vrouwen met 66 reactiveringen en recidieven (10,8%).

Uit deze cijfers krijgt men de indruk, dat bij de vrouwen meer recidieven voorkwamen dan bij de mannen. Wanneer men echter de jaargroepen afzonderlijk bekijkt, blijkt dit in het geheel niet zo te zijn. De oorzaak van het verschil is, dat één van de 8 sanatoria, die aan dit onderzoek hebben deelgenomen, bijna uitsluitend mannen opneemt, terwijl daar de eerste resecties

werden verricht in 1953. Door deze twee factoren is de verhouding tussen mannen en vrouwen in de beide jaargroepen ongelijk. In de groep met de gunstigste prognose komen percentsgewijs minder vrouwen voor, zoals blijkt uit tabel 5. Van 1483 patiënten met phthise stierven 24 mannen en 12 vrouwen binnen 3 maanden na de operatie. Deze vroeg overledenen zijn in tabel 5 van de verschillende jaargroepen afgetrokken.

Tabel 5.

Mannen

Geopereerd 1948-1953: 276 gevallen met: 54 recidieven en react. (19,5%)
1953-1956: 570 gevallen met: 29 recidieven en react. (5 %)

Vrouwen

Geopereerd 1948-1953: 246 gevallen met: 48 recidieven en react. (19,5%)
1953-1956: 355 gevallen met: 18 recidieven en react. (5 %)

Dit is in tegenstelling tot de gegevens van HEKKING, die voor de mannen een veel hoger percentage vindt en in zijn publikatie van 1957 de volgende cijfers geeft:

193 mannen, van wie 18 een recidief (zonder reactivering) kregen (9,4%),
332 vrouwen, van wie 21 een recidief (zonder reactivering) kregen (6,3%).

Bij ons patiëntenmateriaal blijkt echter dat de *aard en de ernst* van de afwijkingen niet bij beide geslachten gelijk zijn, zoals men kan zien in de volgende tabel.

Tabel 6.

<i>Geopereerd vóór 1.1.'53:</i>	<i>mannen</i>	<i>vrouwen</i>
Primotuberculose	4	7
Caverneuze processen	157 (54%)	92 (35%)
Fibrocacaeuze processen	84 (29%)	88 (33%)
Tuberculomen	14 (5%)	28 (10%)
Empyemen	7	1
Resttoestand na bronchitis t.b.c.	10 (3%)	26 (10%)
Destroyed lung	7	12
Destroyed lobe	9	5
<i>Geopereerd ná 1.1.'53:</i>		
Primotuberculose	24	17
Caverneuze processen	171 (28%)	76 (20%)
Fibrocacaeuze processen	331 (55%)	195 (53%)
Tuberculomen	49 (8%)	44 (12%)
Empyemen	4	—
Resttoestand na bronchitis t.b.c.	18 (3%)	28 (7%)
Destroyed lung	5	12
Destroyed lobe	6	3

Bij de vrouwen is het percentage caverneuze processen aanzienlijk kleiner dan bij de mannen. Daarentegen zijn er bij de vrouwen iets meer gevallen van bronchitis tuberculosa, maar hier gaat het om kleine aantallen.

De *uitgebreidheid* van de afwijkingen bleek ook bij beide geslachten verschillend te zijn. Van de 870 mannen, die wegens phthise werden geopereerd, hadden 416 (48%) dubbelzijdige afwijkingen. Van 614 vrouwen met een phthise hadden 214 (34%) dubbelzijdige afwijkingen. Bij de mannen konden in 47% der gevallen alle aantoonbare afwijkingen tijdens de operatie verwijderd worden, bij de vrouwen in 59% der gevallen.

Volgens de gegevens uit het N.S.V. rapport van KALT, RUSSCHEN en ZALMANN zijn van de 23405 patiënten, die in de jaren 1951-1953 in Nederlandse sanatoria werden opgenomen 56% mannen en 44% vrouwen. Van de 5180 patiënten, die een recidief bleken te hebben, waren 61% mannen en 39% vrouwen. Bij deze aantallen zijn de verschillen significant. Daar het materiaal, dat door de N.S.V. is bewerkt, het grootste deel van de Nederlandse tuberculosepatiënten omvat, is het duidelijk, dat in Nederland de mannelijke genezen tuberculosepatiënt een grotere kans heeft een recidief te krijgen dan de vrouwelijke. Het is niet waarschijnlijk, dat bij patiënten, die een resectie hebben ondergaan, de kansen anders zouden zijn. Bij ons patiëntenmateriaal komt dit hogere recidiefcijfer niet tot uitdrukking, doch gezien het vrij kleine aantal recidieven, speelt de toevalsfactor waarschijnlijk een belangrijke rol.

De verdeling van het aantal recidieven over de verschillende *leeftijdsgroepen* biedt weinig opmerkelijks (tabel 7). De groep tussen 14 en 20 jaar heeft het hoogste recidiefpercentage, zoals in vrijwel alle andere statistieken. Het N.S.V. rapport vindt weliswaar het hoogste percentage tussen 20 en 30 jaar, maar hier hadden de patiënten de eerste chute van hun ziekte (dus de chute, die gerecidiveerd is) enige jaren eerder. Overigens is de verdeling over de leeftijdsgroepen in ons materiaal nogal ongelijk, ten gevolge van de te kleine aantallen.

Wanneer men de patiënten volgens de leeftijd in twee grote groepen verdeelt, krijgt men de volgende cijfers:

- I. patiënten van 15-30 jaar: 721 gevallen, met 77 recidieven en reactivering (10,7%).
- II. patiënten van 30-60 jaar: 723 gevallen, met 63 recidieven en reactivering (8,7%).

Tabel 7.

Leeftijd en geslacht van geopereerden (inclusief overledenen).

Geopereerd in 1948-1952.

	<i>mannen</i>		<i>vrouwen</i>	
	aantal	waarvan recidief	aantal	waarvan recidief
6-14 jaar	9	— (0%)	14	4 (29%)
14-20 jaar	34	10 (29%)	57	12 (21%)
20-30 jaar	131	19 (15%)	114	16 (14%)
30-40 jaar	71	16 (23%)	48	12 (25%)
40-50 jaar	39	6 (15%)	15	4 (27%)
50 jaar en ouder	7	3 (42%)	1	—
	291	54 (18,6%)	259	48 (18,6%)

Geopereerd in 1952-1956.

6-14 jaar	12	1 (8%)	10	— (0%)
14-20 jaar	50	6 (12%)	44	2 (4,5%)
20-30 jaar	187	5 (2,7%)	165	13 (8,5%)
30-40 jaar	211	9 (4,2%)	102	3 (3%)
40-50 jaar	91	5 (5,5%)	38	— (0%)
50 jaar en ouder	54	3 (6%)	18	— (0%)
	605	29 (4,8%)	377	18 (4,8%)

Nadere analyse van dit onderzoek geeft de volgende cijfers:

Leeftijdsgroep I. (721 patiënten tussen 15 en 30 jaar)*49 patiënten werden 1 jaar waargenomen.*

1 patiënt kreeg een recidief of reactivering (2%). Geen overledenen.

1 patiënt was na 1 jaar nog niet valide, zonder recidief.

136 patiënten werden 2 jaar waargenomen.

1 patiënt kreeg binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

2 patiënten kregen binnen 2 jaar een recidief of reactivering (2,2%). Geen overledenen.

7 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidief.

2 patiënten waren na 2 jaar nog niet valide zonder recidief.

179 patiënten werden 3 jaar waargenomen.

6 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

5 patiënten kregen binnen 2 jaar een recidief of reactivering.

1 patiënt kreeg binnen 3 jaar een recidief of reactivering (6,6%).

3 patiënten overleden t.g.v. de operatie of complicaties.

1 patiënt overleed t.g.v. andere oorzaken.

1 patiënt overleed na een recidief.

11 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidief.

Na 2 jaar waren er geen invaliden meer zonder recidief.

120 patiënten werden 4 jaar waargenomen.

3 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

5 patiënten kregen binnen 2 jaar een recidief of reactivering.

1 patiënt kreeg binnen 3 jaar een recidief of reactivering.

1 patiënt kreeg binnen 4 jaar een recidief of reactivering (9,2%).

1 patiënt overleed t.g.v. de operatie of complicaties.

12 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidief.

1 patiënt was na 2 jaar nog niet valide zonder recidief.

Na 3 jaar waren er geen invaliden meer zonder recidief.

111 patiënten werden 5 jaar waargenomen.

11 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

7 " " " 2 " " " " "

1 patiënt kreeg " 4 " " " " "

1 " " 5 " " " " " (18%)

1 patiënt overleed t.g.v. de operatie of complicaties.

1 patiënt overleed t.g.v. andere oorzaken, binnen 3 jaar.

12 patiënten waren na 1 jaar nog invalide, zonder recidief.

1 patiënt was na 2 jaar nog invalide zonder recidief.

Na 3 jaar waren er geen invaliden meer zonder recidief.

126 patiënten werden 6 jaar waargenomen.

11 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

9 " " " 2 " " " " "

5 " " " 3 " " " " "

2 " " 4 " " " " " (21,4%)

Geen latere recidieven.

7 patiënten overleden t.g.v. de operatie of complicaties (3 binnen 1 jaar,

1 binnen 2 jaar, 1 binnen 4 jaar, 1 binnen 5 jaar en 1 binnen 6 jaar).

2 patiënten overleden na recidief.

26 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidief.

11 " " " 2 " " " " "

6 " " " 3 " " " " "

Na 6 jaar waren er geen invaliden meer zonder recidief.

In totaal waren er dus 77 recidieven en reactiveringen in deze groep (10,7%).

Er overleden 18 patiënten, van wie 3 na een recidief en 2 ten gevolge van oorzaken, die niet met de tuberculose of de operatie samenhangen.

Leeftijdsgroep II. (723 patiënten tussen 30 en 60 jaar)

60 patiënten werden 1 jaar waargenomen. Geen recidieven.

2 patiënten overleden t.g.v. de operatie of complicaties.

1 patiënt overleed t.g.v. andere oorzaken.

5 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidieven.

175 patiënten werden 2 jaar waargenomen.

3 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

3 patiënten kregen binnen 2 jaar een recidief of reactivering (3,4%).

5 patiënten overleden t.g.v. de operatie of complicaties.

1 patiënt overleed t.g.v. andere oorzaken.

4 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidief.

1 patiënt was na 2 jaar nog niet valide zonder recidief.

185 patiënten werden 3 jaar waargenomen.

2 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering (1,1%).

Geen latere recidieven.

4 patiënten overleden t.g.v. de operatie of complicaties.

2 patiënten overleden t.g.v. andere oorzaken binnen 1 jaar.

16 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidief.

5 patiënten waren na 2 jaar nog niet valide zonder recidief.

1 patiënt was na 3 jaar nog niet valide zonder recidief.

118 patiënten werden 4 jaar waargenomen.

2 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

4 " " " " 2 " " " " " "

4 " " " " 3 " " " " " "

1 patiënt kreeg " 4 " " " " " " (9,3%)

2 patiënten overleden t.g.v. de operatie of complicaties.

1 patiënt overleed t.g.v. andere oorzaken binnen 2 jaar.

16 patiënten waren na 1 jaar nog niet valide zonder recidief.

5 " " " " 2 " " " " " "

4 " " " " 4 " " " " " "

91 patiënten werden 5 jaar waargenomen.

8 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

5 " " " " 2 " " " " " "

5 " " " " 3 " " " " " "

2 " " " " 4 " " " " " "

2 " " " " 5 " " " " " " (27%)

8 overleden t.g.v. de operatie of complicaties, waarvan 6 binnen 1 jaar,

1 binnen 3 jaar en 1 binnen 5 jaar.

2 overleden na recidief.

1 recidiefpatiënt overleed t.g.v. andere oorzaken.

94 patiënten werden 6 jaar waargenomen.

6 patiënten kregen binnen 1 jaar een recidief of reactivering.

4	„	„	„	2	„	„	„	„	„
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2	„	„	„	3	„	„	„	„	„
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 patiënt kreeg	„	4	„	„	„	„	„	„
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---

3 patiënten kregen	„	5	„	„	„	„	„	„
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

2	„	„	„	6	„	„	„	„	„	(19%)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

6 patiënten overleden t.g.v. de operatie of complicaties, van wie 5 binnen 1 jaar en 1 binnen 2 jaar.

1 patiënt overleed t.g.v. andere oorzaken.

In totaal waren er dus 63 recidieven en reactiveringen in deze groep (8,7%).

Er overleden 36 patiënten, waarvan 2 na recidief, 6 t.g.v. andere oorzaken en 1 recidiefpatiënt eveneens ten gevolge van andere oorzaken.

II. b. *Recidiefkansen in verband met constitutionele factoren.*

Familieanamnese.

Het vraagstuk van het al of niet bestaan van een erfelijk verhoogde vatbaarheid voor, of verminderde weerstand tegen tuberculose heeft reeds velen bezig gehouden. De publicaties over de erfelijkheid van tuberculose vóór de ontdekking van ROBERT KOCH in 1882 hebben een geheel andere betekenis dan de publicaties, die verschenen nadat de tuberculose als infectieziekte bekend was geworden. Het werd toen duidelijk dat de aanwezigheid van een lijder aan een besmettelijke vorm van tuberculose een ophoping van ziektegevallen in bepaalde families kon veroorzaken, zonder dat erfelijke aanleg hierbij een rol behoefde te spelen. Toch houden vele clinici de indruk dat er families bestaan, bij wier leden de tuberculose een opvallend ongunstiger verloop heeft dan in andere. Dit is de aanleiding geweest tot velerlei onderzoek op het gebied van de immuun-pathologie.

Enige *oudere auteurs* komen tot de conclusie, dat de kans op het krijgen van een actieve tuberculose bij personen uit belaste families weliswaar groter is, maar dat de prognose van de ziektegevallen bij hen niet slechter is dan bij personen uit niet belaste families (KRAUSE, ZADEK, ZIEGLER, SCHREMPF, BRAEUNING en NEISEN). Zij zien dus geen aanwijzing voor het bestaan van een mindere weerstand, die aan de constitutie gebonden is.

Anderen menen evenwel met cijfers te kunnen aantonen, dat in sommige families inderdaad de neiging bestaat tot een ernstig ziekteverloop (EDEL, MEINICKE).

Het onderzoek van DIEHL en VERSCHUER in 1933 over het verloop van tuberculose bij tweelingen, toont verschil aan in prognose. Bij éénei-

tweelingen zag men vaker een gelijk verloop dan bij twee-eiige. Geheel overtuigend is dit onderzoek echter niet.

De oudere publicaties hebben het bezwaar van de minder nauwkeurige diagnostiek bij de tuberculeuze voorouders, bij wie de diagnose gesteld moest worden, voordat een goede röntgen- en laboratoriumtechniek tot ontwikkeling was gekomen, zodat er waarschijnlijk wel gevallen van bronchiëctasiën, longabces en longcarcinoom als tuberculose vermeld zullen zijn, terwijl anderzijds bepaalde gevallen van tuberculose vermoedelijk niet herkend zijn.

Van de latere auteurs komt GRIEP (1939) op grond van zijn onderzoek over het patiëntenmateriaal van 1920-1937 van het C.B. te Den Haag tot de volgende conclusies:

- I. Patiënten, in wier familie tuberculose voorkomt, welke ongunstig pleegt te verlopen (d.w.z. meer dan de helft van de door tuberculose aangetaste familieleden zijn aan deze ziekte overleden), hebben een belangrijk grotere kans zelf ook aan hun tuberculose te overlijden dan patiënten, in wier familie tuberculose voorkomt, welke gunstig pleegt te verlopen (d.w.z. minder dan de helft van de door tuberculose aangetaste familieleden zijn aan tuberculose overleden). Van de groep patiënten met de ongunstige familie-anamnese overleden gedurende de observatietijd 62% aan hun tuberculose. Van de groep patiënten met de betere familie-anamnese overleden in dezelfde periode 48% aan hun tuberculose.
- II. Patiënten, in wier familie geen tuberculose voorkwam, hadden een even slechte prognose als de patiënten met de slechte familie-anamnese.

De cijfers van GRIEP lijken overtuigend genoeg, vooral daar het gaat om grote aantallen, namelijk 1946 lijdende aan open tuberculose. Maar in hetzelfde onderzoek geeft GRIEP een indeling in groepen van patiënten van meerdere en mindere welstand. De groep van mindere welstand heeft duidelijk een slechtere prognose dan de groep van beter gesitueerden. Het is niet geheel duidelijk of de groep met de slechtere familie-anamnese en de groep van de mindere welstand elkaar misschien geheel of gedeeltelijk dekken. Hoe groot de invloed van de sociale omstandigheden op de weerstand tegen tuberculose is, hebben de beide wereldoorlogen afdoende bewezen. Ook bestaat de mogelijkheid, dat in de gezinnen, waar de tuberculose ongunstig verliep, veel besmettingen hebben plaats gevonden in de puberteitsjaren. GRIEP zelf heeft in zijn publikatie van 1958 aangetoond, dat de leeftijd waarop de eerste besmetting plaats heeft, zeer belangrijk is voor het verdere verloop van de ziekte. Ondanks deze beide punten geven de cijfers van GRIEP een sterke aanwijzing voor het bestaan van een familiale dispositie. Er zijn echter slechts weinig publikaties met gelijklopende conclusies.

PAUL publiceerde in 1943 een verslag over een onderzoek naar tuberculose op Urk, waar de mortaliteit destijds hoger was dan die in het gehele land. Hier blijkt van een overwegend gunstig of ongunstig verloop bij bepaalde families niets.

v. d. REEP (1959) publiceert een onderzoek over tuberculose in zijn plattelandspraktijk in West-Friesland, waar de tuberculose-morbiditeit eveneens hoger is dan die in het gehele land. In zijn hoofdstuk over erfelijkheid blijkt de familie-anamnese betrekking te hebben op het eigen gezin, de grootouders, de broers en zusters van de ouders en de neven en de nichten. Op deze wijze hadden van 885 gezinnen slechts 242 gezinnen een familie-anamnese zonder tuberculose.

Hierbij blijkt de morbiditeit van kinderen, bij wie in de familie van de ouders tuberculose voorkomt, niet significant te verschillen van de morbiditeit bij kinderen uit gezonde families. Ook volgens dit onderzoek is er dus geen duidelijke familiale mindere weerstand aantoonbaar.

In de publicaties uit binnen- en buitenland over de recidiefkansen van patiënten, die een resectie hebben ondergaan, wordt maar zelden aandacht besteed aan de constitutionele factoren en betreft geen van de auteurs de familie-anamnese in het onderzoek.

In 1957 onderwerpt HEKKING het verloop van het tuberculeuze proces bij de patiënt zelf met betrekking tot de recidiefkans na resectie, aan een nadere beschouwing. Bij zijn materiaal van 525 patiënten, waren er 244 die geopereerd werden tijdens de eerste chute. In 13 gevallen trad een recidief op, d.i. 5,3%. 281 patiënten werden geopereerd tijdens de tweede of latere chute. In 26 van deze gevallen trad een recidief op, d.i. 9%. Dit verschil is statistisch significant. HEKKING besluit hieruit, dat de minder goede constitutie van de laatste groep blijkbaar van invloed is geweest op de recidiefkansen. Men kan echter ook veronderstellen, dat bij patiënten, die meermalen een recidief hadden, dikwijls een uitgebreider proces aanwezig is, dan bij patiënten die voor het eerst ziek zijn. In het materiaal van HEKKING is het recidiefpercentage het hoogst bij patiënten, die werden geopereerd wegens ernstige en vooral wegens dubbelzijdige afwijkingen.

In geen van de genoemde publicaties wordt gesproken over de invloed van de asthmatische constitutie op het verloop van de tuberculose.

KREUKNIET (1959) bespreekt het verband tussen asthmatische constitutie en het verloop der tuberculose bij de patiënten uit het sanatorium Hellendoorn. Het blijkt, dat bij de patiënten met asthmatische constitutie een groter aantal caverneuze processen en een groter aantal dubbelzijdige afwijkingen voorkomt, terwijl het aantal asthmapatiënten, dat voor een

recidief was opgenomen, significant groter is dan het aantal recidiefpatiënten zonder asthma. Hij ziet vooral bij de oudere tuberculosepatiënten met een asthmatische constitutie dikwijls een ongunstig verloop.

MULDER (1960) vermeldt in zijn onderzoek eveneens deze invloed.

Volgens zijn gegevens hebben patiënten met een te lage secondencapaciteit een aanzienlijk hogere kans op een recidief dan patiënten zonder een gestoorde uitademingssnelheid.

Helaas was het bij ons patiëntenmateriaal niet mogelijk gegevens te verzamelen over dit belangrijke punt. Wij kunnen deze factor dus niet in onze beschouwing betrekken.

In het eigen onderzoek is een correlatie tussen voorafgaand verloop en de recidiefkans in het geheel niet duidelijk (tabel 8).

Tabel 8.

	<i>Mannen</i>		<i>Vrouwen</i>	
	aantal geopereerden	recidief	aantal geopereerden	recidief
Voor het eerst ziek	506	50 (9,9%)	374	40 (10,7%)
2e chute	263	21 (8 %)	169	17 (10 %)
latere chute	99	11 (11 %)	69	9 (13 %)

Er zijn dus geen significante verschillen. Dat er na resectie tijdens de tweede chute iets minder recidieven optraden, hangt misschien samen met het feit, dat er in deze groep een aantal lichtere gevallen zijn waarbij niet de uitgebreidheid of de aard van het proces de indicatie tot operatie heeft gevormd, maar het optreden van recidief. Maar ook bij de latere chutes is het recidiefpercentage slechts weinig hoger.

Tevens is nagegaan, hoe de recidiefkansen waren ten opzichte van het *ziekteverloop tijdens de voorbehandeling*. Van de patiënten, die met een caverneuze longtuberculose in het sanatorium werden opgenomen, zou de genezingsneiging tijdens de vóórbehandeling beschouwd kunnen worden als een uiting van hun persoonlijke weerstand.

De recidiefpercentages van de patiënten, bij wie tijdens de voorafgaande kuur verbetering of genezing van de caverne was opgetreden zijn daarom vergeleken met de recidiefpercentages van de patiënten bij wie het proces zich had uitgebreid. Het is echter gebleken, dat bij deze groepen geen verschil in recidiefkans bestaat (tabel 9). Dit zou er dus op kunnen wijzen, dat het verloop niet in de eerste plaats werd bepaald door de individuele weerstand, maar door factoren als de aard en de localisatie van het proces.

Tabel 9.
Patiënten, opgenomen met een caverneus proces.

1. Geopereerd vóór 1.1.'53.

Totaal 335 gevallen,		waarvan 76 (23 %) een recidief kregen.			
tijdens de kuur verbeterd	168,	„ 36 (21 %) „ „ „			
„ „ „ stationair	111,	„ 28 (25 %) „ „ „			
„ „ „ uitgebreid	56,	„ 12 (21 %) „ „ „			

2. Geopereerd ná 1.1.'53.

Totaal 486 gevallen,		waarvan 30 (6,2%) een recidief kregen.			
tijdens de kuur verbeterd	295,	„ 13 (4,4%) „ „ „			
„ „ „ stationair	90,	„ 12 (13 %) „ „ „			
„ „ „ uitgebreid	101,	„ 5 (5 %) „ „ „			

Uit bovenstaande cijfers komt nog een ander punt naar voren, namelijk dat van de patiënten met een caverneuze phthise, die vóór 1.1.'53 geopereerd werden, 50% tijdens de voorbehandeling was verbeterd, terwijl van de patiënten, die na 1.1.'53 geopereerd werden, 61% reeds was verbeterd.

Dit betekent, dat niet alleen de resultaten van de resectietherapie in de latere jaren gunstiger zijn geworden, maar ook weer, dat een uitgebreidere voorbehandeling met medicamenten betere resultaten gaf.

Een indeling volgens het geslacht, geeft het volgende.

Tabel 10.

Mannen

Tijdens de kuur verbeterd	316, waarvan recidief 34 (11%)		
„ „ „ stationair	127, „ 20 (15%)		
„ „ „ uitgebreid	91, „ 7 (8%)		

Vrouwen

Tijdens de kuur verbeterd	147, waarvan recidief 15 (10%)		
„ „ „ stationair	74, „ 20 (27%)		
„ „ „ uitgebreid	66, „ 10 (15%)		

Van de mannen met een caverneuze phthise was 59% reeds tijdens de voorbehandeling verbeterd en de vrouwen slechts 51%. Er is dus een klein verschil tussen de geslachten, maar dit is waarschijnlijk te verklaren doordat in de jaren vóór 1953 een hoger percentage vrouwen werd geopereerd.

Gegevens van het eigen onderzoek omtrent familie-anamnese.

Hoewel men tegenwoordig niet meer geneigd is veel waarde te hechten aan de invloed van familiale dispositie op de prognose van patiënten met longtuberculose, leek dit punt toch belangrijk genoeg om nader te worden onderzocht bij ons patiëntenmateriaal. Bij dit onderzoek strekt de familie-anamnese zich slechts uit over de naaste familie, dus ouders, broers en zusters en de eigen kinderen. De gegevens over tuberculose bij de kinderen van de onderzochten zijn echter niet in dit onderzoek verwerkt. Slechts 49% van de betrokken patiënten was gehuwd tijdens de ziekteperiode, waarin de resectie plaats vond (56% van de mannen en 40% van de vrouwen). 39% der patiënten had kinderen. Bij deze kinderen speelt de expositie ten aanzien van een infectie een te grote rol, om uit hun ziektecijfers enige conclusie te trekken over familiale vatbaarheid of weerstand.

Tegen eventuele conclusies, die uit de gegevens van de familie-anamnese zouden kunnen volgen, zijn dezelfde bedenkingen te maken als tegen de conclusies van GRIEP in 1939. Betreffende het sociale milieu kan men echter zeggen dat er vrijwel geen bevolkingsgroepen meer voorkomen, die in ongunstige omstandigheden leven. Ook het tweede punt weegt minder zwaar dan voorheen, nu de besmettingskansen in de puberteit aanzienlijk minder groot zijn dan enkele tientallen jaren geleden. Gezinnen waar verschillende leden tegelijkertijd in hun puberteitsjaren worden besmet, zijn betrekkelijk zeldzaam geworden. Bovendien lijkt het niet waarschijnlijk dat de besmettingsleeftijd de recidiefkans na resectie nog in belangrijke mate zal beïnvloeden.

Aanvankelijk is getracht een vergelijking te maken tussen de groep patiënten, bij wie sterfgevallen ten gevolge van tuberculose in de familie zijn voorgekomen, en de anderen, maar aangezien slechts 14,7% der patiënten tuberculosemortaliteit in de familie had, werden de aantallen te klein om significant te zijn.

Er is daarom een indeling gemaakt naar de tuberculosemorbiditeit, en wel in 3 groepen:

Groep A. 582 patiënten, bij wier ouders, broers en zusters *geen* tuberculose is voorgekomen.

Groep B. 641 patiënten, bij wier ouders, broers of zusters *wel* tuberculose is voorgekomen.

Groep C. 279 patiënten, van wie de familie-anamnese onvolledig was.

Er werd echter in de ziektegeschiedenis van het sanatorium geen tuberculose genoteerd bij familieleden van deze patiënten.

Er blijkt tussen deze groepen een belangrijk verschil te bestaan wat de recidiefkans betreft. Het verschil tussen groep A en groep B is het grootst

bij de patiënten met de langste observatietijd, dus degenen, die geopereerd werden in de jaren 1949 tot 1953, zoals de volgende cijfers aantonen.

Groep A. 582 patiënten met een negatieve familie-anamnese.

Hierbij traden 42 (7%) recidieven en reactiveringen op. 347 patiënten hadden een observatietijd korter dan 4 jaar. 11 van hen kregen een recidief of reactivering (3%). 235 patiënten hadden een observatietijd van 4 jaar of langer. 31 van hen kregen een recidief of reactivering (13%).

Groep B. 641 patiënten met een positieve familie-anamnese.

Hierbij traden 79 (12,2%) recidieven en reactiveringen op. 349 patiënten hadden een observatietijd korter dan 4 jaar. 14 van hen kregen een recidief of reactivering (4%). 292 patiënten hadden een observatietijd van 4 jaar of langer. 65 van hen kregen een recidief of reactivering (22%).

Groep C. 379 patiënten met onvoldoend bekende familie-anamnese.

Hierbij traden 28 (9,9%) recidieven en reactiveringen op. 126 patiënten hadden een observatietijd korter dan 4 jaar. 4 van hen kregen een recidief of reactivering (3,2%). 153 patiënten hadden een observatietijd van 4 jaar of langer. 24 van hen kregen een recidief of reactivering (15,7%).

Deze opmerkelijke verschillen geven de indruk, dat hier inderdaad een constitutionele factor (de familiale dispositie) de recidiefkansen heeft beïnvloed. Bij nadere analyse van het patiëntenmateriaal blijkt echter, dat er een belangrijk verschil is in de ernst van de afwijkingen bij de groepen patiënten met een verschillende familie-anamnese. De drie groepen zijn onderling vergeleken, wat betreft:

1. De enkel- en dubbelzijdigheid van het proces.

2. De aard van de afwijkingen.

Aangezien er anders te kleine aantallen zouden ontstaan, is het patiëntenmateriaal daartoe verdeeld in 2 groepen, namelijk:

a. de ernstige processen, waartoe gerekend zijn de caverneuze processen, destroyed lungs, destroyed lobes en bronchusafwijkingen, die op zichzelf de indicatie tot resectie hebben gevormd, dat wil zeggen bronchusafsluitingen en bronchusdeformaties, waarbij positief sputum gevonden werd.

Aangezien patiënten met cavernes hier verreweg het grootste aantal vormen, wordt deze groep aangeduid als „caverneuze processen”.

b. fibrocaseëuze processen, waarbij de tuberculomen zijn inbegrepen.

De primaire tuberculose is hier buiten beschouwing gelaten.

3. De vraag of bij de operatie alle aantoonbare afwijkingen konden worden weggenomen.

Bij de patiënten van groep B (tuberculose in de naaste familie) blijken meer gevallen te zijn met dubbelzijdige processen, meer caverneuze proces-

sen en aanzienlijk meer processen, waarbij niet alle afwijkingen konden worden weggenomen, dan in groep A.

Bij groep C. liggen de getallen tussen die van groep A en groep B in.

Tabel 11.

	<i>Groep A</i> Geen tuberculose in familie	<i>Groep B</i> Wel tuberculose in familie	<i>Groep C</i> Onvolledige fam.anamnese
Enkelzijdige processen	322 (62%)	276 (48%)	144
Dubbelzijdige processen	198 (38%)	301 (52%)	117
Caverneuze processen	162	227	95
Fibrocaseëuze processen	277	276	132
Bij de operatie alles weggenomen	340 (59%)	296 (46%)	151
Bij de operatie niet alles weggenomen	242 (41%)	345 (54%)	128

Bij de groep patiënten met een positieve familie-anamnese is dus een veel groter aantal gevallen met ernstige processen en dit verklaart wel de grotere recidiefkans. Wat de oorzaak is van dit verschil in ernst van de ziektegevallen, is niet zonder meer duidelijk. Een constitutionele factor zou hierbij een rol kunnen spelen, maar mogelijk is de expositie hier het belangrijkste.

Het percentage recidieven en reactiveringen bij patiënten met een al of niet positieve familie-anamnese blijkt bij beide geslachten vrijwel gelijk te zijn (tabel 12).

Tabel 12.

	<i>Groep A.</i>		<i>Groep B.</i>		<i>Groep C.</i>	
	aantal	waarv. recidief	aantal	waarv. recidief	aantal	waarv. recidief
mannen	342	22 (6,4%)	369	44 (12%)	176	18 (10%)
vrouwen	240	20 (8,3%)	276	35 (12,7%)	105	10 (9,2%)

II. c. *Recidiefkans in verband met aard en uitgebreidheid van het proces.*

Aangezien dit onderzoek over sanatoriumpatiënten gaat, dient men, alvorens het verband tussen de recidiefkans en de aard van het proces na te gaan, eerst vast te stellen om welke groep patiënten het hier gaat. Een groot deel van de patiënten met lichtere afwijkingen en een kleinere groep met ernstige processen kuren thuis onder controle van het consultatiebureau. Wanneer de behandeling thuis onvoldoende resultaat heeft, worden deze patiënten doorgaans toch ter behandeling opgenomen in een sanatorium of longkliniek. De meeste van de thuishurende patiënten hebben dus lichtere afwijkingen met een goede genezingsneiging.

Van de 400 patiënten uit de plattelandspraktijk van v. d. REEP zijn er 173 in een sanatorium opgenomen (43%) en 70 in ziekenhuizen behandeld. Wanneer men dit samenvoegt, blijkt dat 61% van de patiënten uit deze praktijk in inrichtingen werden opgenomen. Dit percentage is voor de patiënten uit de grotere en kleinere steden ongetwijfeld hoger, waarschijnlijk ongeveer 75%. Van alle tuberculosepatiënten in Nederland zal dus 60 tot 70% in een sanatorium of longkliniek behandeld zijn.

Volgens de gegevens van de Nederlandse Sanatorium Verzekering over de in sanatoria opgenomen patiënten blijkt de samenstelling van het uitgezonden patiëntenmateriaal, wat betreft de aard van het ziekteproces de laatste jaren vrij constant te zijn (tabel 12).

Tabel 12.

Gegevens van de N.S.V. over de toestand der patiënten bij opname.			
	<i>Positief sputum</i>	<i>Cavernes</i>	<i>Dubbelzijdige processen</i>
1953	65%	49%	33%
1954	65%	51%	34%
1955	63%	50%	32%
1956	63%	49%	31%
1957	64%	47%	31%
1958	62%	47%	31%
1959	61%	48%	31%
1960	58%	48%	31%

Van alle in sanatoria opgenomen patiënten wordt, doorgaans na een kuur met tuberculostatica, \pm 30% actief behandeld, d.w.z. 28 tot 29% door middel van een resectie en 1 tot 2% door collapstherapie of speleotomie, caverne-drainage enz. Ook deze percentages zijn de laatste jaren weinig veranderd volgens de gegevens van de N.V.S.

Van de patiënten, die bij dit onderzoek betrokken zijn, hadden 53% bij opname een caverneus proces en 42% dubbelzijdige afwijkingen. 90% Van de patiënten had gedurende het laatste jaar voor de operatie positief sputum, met inbegrip van positieve kweekproeven. Het bleek, dat 56% van de patiënten gedurende de laatste 3 maanden vóór de operatie nog positief sputum heeft opgegeven. Volgens de aard van het proces gerangschikt, was de indicatie tot operatie als volgt:

Primotuberculose en vroeg primaire vormen.

Hierbij was meestal de aanleiding tot operatie het bestaan van bronchiale afwijkingen ten gevolge van een klierperforatie, al of niet gepaard met

bronchusafsluiting en atelectase; dikwijls waren de kweekproeven van het sputum positief.

Caverneuze processen, die na conservatieve therapie niet tot genezing kwamen en cavernes, die na genezen te zijn, recideverden.

Fibrocaseëuze processen, die niet op conservatieve therapie reageren. Dit is een heterogene groep, die zowel kleine, verse-kaashaarden omvat, als oude, overwegend fibrotische processen, al of niet met positief sputum. In deze groep zijn ook inbegrepen de processen, waar bij opname een caverne aanwezig was. Bij de fibrocaseëuze processen van geringere omvang, vormt het hardnekkig positief blijven van het sputum meestal de indicatie tot operatie.

Tuberculomen.

Specifieke empyemen. Deze zijn doorgaans ontstaan als complicatie van vroeger toegepaste collapstherapie. Pleurectomieën zonder resectie van longweefsel, die voor empyeem verricht werden, zijn niet in dit onderzoek opgenomen.

Resttoestanden na bronchitis tuberculosa. Deze groep omvat bronchusstenosen en ulceratieve bronchusveranderingen, meestal met cultureel positief sputum. Processen met kaashaarden en fibreuze veranderingen, die gecompliceerd werden door meer of minder ernstige bronchusveranderingen zijn niet als bronchitis tuberculose aangemerkt, maar tot de fibrocaseëuze processen gerekend.

Destroyed lung. Ook dit is een heterogene groep, die oude cirrhotische processen omvat, met of zonder cavernes, meestal met uitgebreide bronchiectasiën en cysteuze degeneratie, maar ook vrij verse processen met grote cavernes zijn in deze groep ondergebracht.

Destroyed lobe.

Wanneer wij deze verschillende groepen nader analyseren, blijkt het volgende:

Primotuberculose.

Er werden 52 gevallen geopereerd.

Tabel 13.

Jongens en mannen

geopereerd vóór 1.1.'53	4 gevallen, waarvan geen recidieven
geopereerd ná 1.1.'53	24 gevallen, waarvan 1 recidief

Meisjes en vrouwen

geopereerd vóór 1.1.'53	7 gevallen, waarvan geen recidieven
geopereerd ná 1.1.'53	17 gevallen, waarvan geen recidieven

Het recidiefpercentage bedraagt dus 2%.

v. ASSEN vermeldt op 31 geopereerde patiënten met primotuberculose 2 maal het weer optreden van actieve tuberculose (6%).

EDENS vindt bij 329 patiënten met primotuberculose, die allen of bijna allen conservatief behandeld zijn, 47 recidieven binnen vier jaar (14,3%).

Caverneuze processen.

Van de 870 geopereerde mannen met een niet primaire tuberculose, waren 534 (60%), die bij opname een caverneus proces hadden. Van de 613 geopereerde vrouwen met phthise, hadden er 287 (45%) bij opname een caverne. Tijdens de voorbehandeling trad bij een groot aantal van hen verbetering van het proces op (zie blz. 50 tabel 9). Deze patiënten kwamen ter operatie wegens hardnekkige restcavernes of onbevredigende fibrocasseuze restprocessen. Slechts enkele patiënten, die met een fibrocasseus proces waren opgenomen, kregen tijdens de kuur een caverne, die indicatie tot operatie werd. Op het moment van operatie hadden 328 (38%) mannen en 168 (26%) vrouwen een caverneus proces.

Terwijl bij het totaal der opgenomen patiënten het percentage caverneuze processen, sinds jaren ongeveer gelijk blijft ($\pm 50\%$), neemt dit percentage bij de resectiepatiënten geleidelijk af. In de groep die geopereerd werd vóór 1.1.'53, waren 249 patiënten, die op het moment van operatie een caverneus proces hadden op een totaal van 541 gevallen van niet primaire tuberculose, dus 46% (mannen 55% en vrouwen 36%). In de groep geopereerd ná 1.1.'53: 247 caverneuze gevallen op een totaal van 943 geopereerden, dus 26% (mannen 29% en vrouwen 21%).

Volgens de N.S.V. blijft het percentage van de opgenomen patiënten dat een resectie ondergaat, constant. Uit deze gegevens wordt wel duidelijk de invloed van de tuberculostatica die de exsudatieve en caverneuze processen veel sterker beïnvloedt dan fibrocasseuze.

In de groep patiënten, die op het moment van operatie een caverneus proces hadden, kwam het hoogste percentage recidieven voor. Zie verder blz. 60.

Tabel 14.

<i>Caverneuze processen</i>	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief</i>
Mannen, geopereerd vóór 1.1.'53:	157	37 (24%)
Mannen, geopereerd ná 1.1.'53:	171	13 (8%)
Vrouwen, geopereerd vóór 1.1.'53:	92	27 (30%)
Vrouwen, geopereerd ná 1.1.'53:	76	9 (12%)
	498	86 (17%)

Van de vóór 1.1.'53 wegens een caverneus proces geopereerden kregen 26% een recidief, terwijl van de ná 1.1.'53 wegens een caverneus proces geopereerden 8,9% een recidief kregen.

v. ASSEN zag bij 85 resecties voor caverneuze longtuberculose 21 recidieven. De patiënten waarover hij publiceert werden geopereerd in een tijdvak, dat bijna samenvalt met dat van de eerste groep patiënten uit ons materiaal. De recidiefpercentages van deze groep en van de patiënten van v. ASSEN zijn dus gelijk, hoewel de beide groepen toch niet geheel vergelijkbaar zijn, daar de patiënten uit de oudste groep van het eigen materiaal een langere observatietijd hebben, namelijk minstens 4 jaar. Daar staat tegenover dat bij de patiënten van VAN ASSEN vermoedelijk een groter aantal was met een uitgebreid proces. In zijn materiaal vormt het aantal destroyed lungs en lobes 20% van het totaal en in ons materiaal van de jaren vóór 1953: 6%. Hieruit blijkt wel, dat er in die jaren een groot aantal patiënten met ernstige processen naar het Sint Antonius Ziekenhuis werd gezonden. Ook bij het onderzoek van v. ASSEN vormen de patiënten met caverneuze processen, de groep met het grootste percentage recidieven.

HIRDES vindt 12,6% recidieven na resectie wegens caverneuze processen, maar van zijn patiënten is een veel groter percentage geopereerd in de latere jaren, bovendien is zijn observatietijd veel korter. De uitkomsten zijn dus niet vergelijkbaar.

Wanneer wij nog eens de invloed van het caverneuze proces op het ontstaan van recidief nagaan, dan blijkt het volgende:

Van de 1535 patiënten uit ons materiaal hadden 821 patiënten een caverneus proces *bij opname in het sanatorium*, namelijk

534 mannen, van wie 61 een recidief of reactivering kregen (11%),

287 vrouwen, van wie 45 een recidief of reactivering kregen (15,6%).

496 patiënten hadden *tijdens de operatie* een caverneus proces, namelijk

328 mannen, van wie 50 een recidief of reactivering kregen (15%),

168 vrouwen, van wie 36 een recidief of reactivering kregen (21%).

Bij ons patiëntenmateriaal blijkt dus het nog aanwezig zijn van een caverne tijdens de operatie een duidelijk ongunstige invloed te hebben op de recidiefkansen. Hiermee wordt weer de grote betekenis van een zorgvuldige, langdurige, medicamenteuze voorbehandeling aangetoond, waardoor een aantal cavernes tot verdwijnen kunnen worden gebracht.

Fibrocaseënzige processen.

Op het tijdstip van de operatie hadden 415 mannen (48% der geopereerde mannen) en 283 vrouwen (46% der geopereerde vrouwen) een fibrocaseëus proces. Van de vóór 1.1.'53 geopereerden kreeg 14% een recidief of reactivering.

ring. Van de ná 1.1.'53 geopereerden kreeg 3,4% een recidief of reactivering. De groep patiënten bij wie bij opname een caverne aanwezig was en tijdens de operatie een fibrocasseüs proces, blijkt dezelfde recidiefkans te hebben als de overige patiënten met fibrocasseuze processen.

Tabel 15.

<i>Fibrocasseuze processen</i>	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief</i>
Mannen, geopereerd vóór 1.1.'53:	84	11 (13%)
Mannen, geopereerd ná 1.1.'53:	331	12 (3,9%)
Vrouwen, geopereerd vóór 1.1.'53:	88	14 (16%)
Vrouwen, geopereerd ná 1.1.'53:	195	6 (3%)
	698	43 (6,2%)

Deze groep van fibrocasseuze processen komt vrijwel overeen met de groep, die v. ASSEN in zijn onderzoek ulceratieve longafwijkingen noemt. Hij vindt bij een aantal van 63 patiënten 15% recidieven en reactiveringen. Ook dit percentage komt overeen met dat van onze oudste jaargroep.

Tuberculomen.

63 mannen (7,2% der geopereerde mannen) en 72 vrouwen (11% der geopereerde vrouwen) hadden een tuberculoom. Van de vóór 1.1.'53 geopereerden kreeg 13% een recidief of reactivering. Van de ná 1.1.'53 geopereerden kreeg 2% een recidief of reactivering.

Tabel 16.

<i>Tuberculomen</i>	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief</i>
Mannen, geopereerd vóór 1.1.'53:	14	3
Mannen, geopereerd ná 1.1.'53:	49	2
Vrouwen, geopereerd vóór 1.1.'53:	28	3
Vrouwen, geopereerd ná 1.1.'53:	44	geen
	135	8 (6%)

v. ASSEN vindt bij 106 tuberculomen 9% recidieven.

Empyemen.

Na resecties, die verricht werden wegens empyeem, traden geen actieve longafwijkingen op. In 4 gevallen trad na de operatie opnieuw een empyeem op. Het aantal geopereerden in deze groep is echter te klein om conclusies te trekken uit de cijfers.

Tabel 17.

<i>Empyemen</i>	<i>aantal</i>	<i>waarv. recid. emp.</i>	<i>longrecid.</i>
Mannen, geopereerd vóór 1.1.'53:	7	4	geen
Mannen, geopereerd ná 1.1.'53:	4	geen	geen
Vrouwen, geopereerd vóór 1.1.'53:	1	geen	geen
Vrouwen, geopereerd ná 1.1.'53:	geen	geen	geen
	12	4	geen

Resttoestand ten gevolge van bronchitis tuberculosa.

Ook deze groep is in ons materiaal niet groot, er is bovendien bij inbegrepen een klein aantal patiënten, die met een caverneus proces werden opgenomen, doch bij de operatie slechts bronchusafwijkingen hadden. Deze resttoestanden vormden de indicatie tot operatie bij 28 mannen en 54 vrouwen.

Van de vóór 1.1.'53 geopereerden kreeg 8% een recidief of reactivering.

Van de ná 1.1.'53 geopereerden kreeg 4% een recidief of reactivering.

Tabel 18

<i>Rest bronchitis tuberculosa</i>	<i>aantal</i>	<i>waarv. recid. of react.</i>
Mannen, geopereerd vóór 1.1.'53:	10	1
Mannen, geopereerd ná 1.1.'53:	18	geen
Vrouwen, geopereerd vóór 1.1.'53:	26	2
Vrouwen, geopereerd ná 1.1.'53:	28	2
	82	5 (6%)

In het materiaal van v. ASSEN is deze groep groter; namelijk 130 patiënten. Waarschijnlijk zijn deze gevallen dus niet geheel gelijk aan de onze. Hij vindt hierbij 10% recidieven, terwijl HIRDES in zijn onderzoek 12,1% recidieven noemt.

Tabel 19

<i>Destroyed lung</i>	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief</i>
Mannen, geopereerd vóór 1.1.'53:	7	1
Mannen, geopereerd ná 1.1.'53:	5	geen
Vrouwen, geopereerd vóór 1.1.'53:	12	2
Vrouwen, geopereerd ná 1.1.'53:	12	geen
	36	3 (8%)

Tabel 20

<i>Destroyed lobe</i>	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief</i>
Mannen, geopereerd vóór 1.1.'53:	9	1
Mannen, geopereerd ná 1.1.'53:	6	1
Vrouwen, geopereerd vóór 1.1.'53:	5	geen
Vrouwen, geopereerd ná 1.1.'53:	3	1
	23	3 (12%)

De beide laatste groepen zijn te klein voor het maken van vergelijkingen en conclusies.

Samenvatting van alle gevallen, ingedeeld naar de aard van het proces.

Primotuberculose	52	geopereerden, met	1 (2%)	recidief of react.
Caverneuze tuberculose	498	„ „	86 (17%)	„ „ „
Fibrocaseëuze processen	698	„ „	43 (6,2%)	„ „ „
Tuberculomen	135	„ „	8 (6%)	„ „ „
Empyemen	12	„ „	4 (33%)	„ „ „
Bronchitis tuberculosa	82	„ „	5 (6%)	„ „ „
Destroyed lung	36	„ „	3 (8%)	„ „ „
Destroyed lobe	23	„ „	3 (12%)	„ „ „

Conclusie:

In ons materiaal is het percentage recidieven en reactiveringen bij de caverneuze processen dus zeer veel hoger dan bij alle andere vormen van long-tuberculose. De kleine groep patiënten met tuberculeuze empyemen, bij wie trouwens geen intrapulmonale recidieven optraden is in deze conclusie niet betrokken.

II. d. Recidiefkansen in verband met de medicamenteuze voorbehandeling.

Het is ons gebleken dat bij de groep patiënten die vóór 1.1.'53 werden geopereerd, degenen, die een kortdurende medicamenteuze voorbehandeling ondergingen een betere prognose hebben dan degenen, die langer zijn voorbehandeld.

Dit is in verband met de toen gangbare opvattingen wel te verklaren. In die tijd kregen alleen de patiënten met uitgebreide of zeer actieve processen een lange medicamenteuze kuur, met de bedoeling hun toestand zodanig te verbeteren, dat een operatie mogelijk werd. In de andere gevallen leek dit minder noodzakelijk en was men nog niet overtuigd van de prognostische waarde van een gedurende langere tijd voortgezette medicamenteuze voor-

behandeling. Bovendien had men vóór 1953 slechts de beschikking over streptomycine en para-aminosalicylzuur. Bij gebruik gedurende langere tijd van alleen één van deze beide middelen bestaat er grote kans op resistent worden van de tuberkelbacterie tegen deze middelen. De vrees voor het optreden van resistentie werd door verschillende publikaties gemotiveerd, zonder dat er nauwkeurige cijfers gegeven konden worden. Men behandelde dus de minder ernstige processen zo kort mogelijk en trachtte bij de ernstige processen tussen de klippen door te zeilen door spaarzaam medicamenten toe te dienen, waardoor men hoopte resistentie te voorkómen.

Van 1952 af is het isonicotinezuurhydrazide toegepast. Terzelfder tijd werd duidelijk aangetoond, dat gecombineerde toediening van medicamenten resistentie kon voorkómen of vertragen. Hierdoor ontstond de mogelijkheid voor langduriger chemotherapie.

In tabel 21 ziet men, dat ná 1.1.'53, zowel bij de patiënten met caverneuze processen, als bij de patiënten met andere vormen van phthise, een groter percentage gedurende langere tijd is voorbehandeld.

De vrees voor het resistent worden van de tuberkelbacteriën is stellig wel gerechtvaardigd geweest, maar bij dit onderzoek is het niet mogelijk hierover objectieve cijfers te geven, omdat het percentage der patiënten, bij wie een resistentiebepaling van de bacillen uit het sputum is verricht, slechts klein is. Bovendien is het bij patiënten, die tijdens de voorbehandeling geen tuberkelbacteriën expectoreren, of bij wie de bacteriën de laatste maanden voor de operatie uit het sputum zijn verdwenen, niet (meer) mogelijk dit onderzoek te verrichten.

Ten slotte is het aantal tegen tuberculose werkzame middelen in latere jaren uitgebreid, zodat patiënten bij wie resistentie van de tuberkelbacteriën tegen de gebruikelijke middelen was vastgesteld, tijdens en na de operatie, met andere tuberculostatica konden worden behandeld.

Tabel 21
Medicamenteuze behandeling vóór de operatie.

Caverneuze processen

	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief</i>
geopereerd vóór 1.1.'53		
korter dan 3 maanden voorbehandeld	67	13 (19%)
langer dan 3 maanden voorbehandeld	182	51 (28%)
geopereerd ná 1.1.'53		
korter dan 3 maanden voorbehandeld	26	3 (11%)
langer dan 3 maanden voorbehandeld	221	19 (8,4%)

Fibrocaseuze processen

geopereerd vóór 1.1.'53		
korter dan 3 maanden voorbehandeld	51	6 (12%)
langer dan 3 maanden voorbehandeld	121	19 (15,7%)
geopereerd ná 1.1.'53		
korter dan 3 maanden voorbehandeld	92	3 (3,2%)
langer dan 3 maanden voorbehandeld	434	15 (3,4%)

Tuberculomen

geopereerd vóór 1.1.'53		
korter dan 3 maanden voorbehandeld	24	3 (12,5%)
langer dan 3 maanden voorbehandeld	18	3 (17%)
geopereerd ná 1.1.'53		
korter dan 3 maanden voorbehandeld	37	1 (2,7%)
langer dan 3 maanden voorbehandeld	56	1 (1,9%)

Uit deze tabel blijkt dat door de langere voorbehandeling met tevens vermoedelijk meer en doeltreffender combinaties van medicamenten de prognose der geopereerde patiënten na 1.1.'53 veel verbeterd is.

II. e. Recidiefkansen in verband met de aard van de operatie.

Het is van belang na te gaan of de recidiefkansen beïnvloed wordt door de omstandigheid of alle röntgenologisch waarneembare afwijkingen („curatieve” resectie) of slechts de belangrijkste („palliatieve resectie”) zijn verwijderd. Dit blijkt bij ons patiëntenmateriaal op de prognose van de geopereerden inderdaad zeer grote invloed te hebben.

Tot voor korte tijd waren geen exacte gegevens bekend van andere auteurs. Wel wijst EDENS er in 1958 op, dat de toestand van de restafwijkingen na conservatieve behandeling zeer belangrijk is voor de prognose.

In 1960 geeft HIRDES voor het eerst cijfers over de recidiefkansen bij „palliatieve” en „curatieve” resecties. Hij vindt bij palliatieve resecties 10% recidieven, bij curatieve resecties 3,2%.

In de volgende gegevens, die betrekking hebben op de aard van de operatie, is steeds onderscheid gemaakt tussen operaties, waarbij duidelijke afwijkingen zijn achtergebleven en operaties, waarbij alle aantoonbare afwijkingen verwijderd konden worden.

Bij 424 mannen (dit is 47% van de geopereerde mannen) konden alle aantoonbare afwijkingen verwijderd worden. Bij hen kwamen 22 recidieven en reactiveringen voor (5%). Van 472 mannen, bij wie aantoonbare afwijkingen achterbleven, kregen er 61 een recidief of reactivering (13%).

Bij 380 vrouwen (dit is 59% van alle geopereerde vrouwen) werden alle aantoonbare afwijkingen verwijderd. In deze groep kwamen 24 recidieven en reactiveringen voor (6,3%). Van 256 vrouwen met aantoonbare restafwijkingen kregen er 42 een recidief of reactivering (16%).

Wanneer men een groepering maakt naar het tijdstip van operatie, krijgt men de volgende cijfers.

Patiënten geopereerd vóór 1.1.'53:

alles weggenomen 272, waarvan recidief of reactivering 32 (12%)

niet alles weggenomen 278, waarvan recidief of reactivering 70 (25%)

Patiënten geopereerd ná 1.1.'53:

alles weggenomen 532, waarvan recidief of reactivering 14 (2,6%)

niet alles weggenomen 450, waarvan recidief of reactivering 33 (7%)

In tabel 22 zijn deze cijfers onderverdeeld naar het geslacht.

Tabel 22

	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief</i>
<i>Mannen geopereerd vóór 1.1.'53:</i>		
alles weggenomen	129	15 (11%)
niet alles weggenomen	162	39 (24%)
<i>Mannen geopereerd ná 1.1.'53:</i>		
alles weggenomen	295	7 (2,4%)
niet alles weggenomen	310	22 (7%)
<i>Vrouwen geopereerd vóór 1.1.'53:</i>		
alles weggenomen	143	17 (13%)
niet alles weggenomen	116	31 (27%)
<i>Vrouwen geopereerd ná 1.1.'53:</i>		
alles weggenomen	237	7 (3%)
niet alles weggenomen	146	11 (7,8%)

De hier volgende tabel geeft het aantal recidieven aan, bovendien met betrekking tot de uitgebreidheid van de operatie.

Tabel 23

Bij de *mannen* werden verricht:

	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief of react.</i>
<i>Wigexcisies</i>	6	geen
<i>Segmentresecties</i>		
zonder restafwijkingen	236	12 (5%)
met restafwijkingen	191	23 (12%)

<i>Lobectomiën</i>		
zonder restafwijkingen	117	7 (6%)
met restafwijkingen	165	28 (17%)
<i>Lobectomiën met segmentresecties</i>		
zonder restafwijkingen	28	3 (10%)
met restafwijkingen	46	4 (9%)
<i>2 kwabben gereseceerd</i>		
zonder restafwijkingen	14	0
met restafwijkingen	14	1
<i>Pneumnectomiën</i>		
zonder restafwijkingen	26	0
met restafwijkingen	53	5 (10%)
Bij de vrouwen werden verricht:		
	<i>aantal</i>	<i>waarvan recidief of react.</i>
<i>Wigexcisies</i>	9	geen
<i>Segmentresecties</i>		
zonder restafwijkingen	208	9 (4%)
met restafwijkingen	94	11 (12%)
<i>Lobectomiën</i>		
zonder restafwijkingen	102	9 (9%)
met restafwijkingen	75	22 (29%)
<i>Lobectomiën met segmentresecties</i>		
zonder restafwijkingen	12	2 (17%)
met restafwijkingen	17	1 (6%)
<i>2 kwabben gereseceerd</i>		
zonder restafwijkingen	8	1
met restafwijkingen	4	1
<i>Pneumnectomiën</i>		
zonder restafwijkingen	44	3 (7%)
met restafwijkingen	63	7 (11%)

Tabel 24 toont de aantallen der recidieven en reactiveringen bij de patiënten, die ná 1.1.'53 werden geopereerd (mannen en vrouwen tezamen).

Tabel 24

	aantal	waarvan recidief
<i>Wigexcisies</i>	7	geen
<i>Segmentresecties</i>		
zonder restafwijkingen	323	9 (2,8%)
met restafwijkingen	214	16 (7%)
<i>Lobectomiën</i>		
zonder restafwijkingen	137	3 (2,2%)
met restafwijkingen	165	12 (7%)
<i>Lobectomiën met segmentresecties</i>		
zonder restafwijkingen	29	1 (3,4%)
met restafwijkingen	46	3 (7%)
<i>Resectie van 2 kwabben</i>		
zonder restafwijkingen	12	0
met restafwijkingen	10	0
<i>Pneumonectomiën</i>		
zonder restafwijkingen	27	1 (3,7%)
met restafwijkingen	44	2 (4,5%)

Er werd dus in totaal bij 186 patiënten een pneumonectomie verricht. In 15 gevallen trad een recidief of reactivering op (8%). Dit betreft 79 mannen met 5 recidieven (6,3%) en 107 vrouwen met 10 recidieven (10%).

1346 patiënten ondergingen een *kleinere* ingreep. Bij 134 (10%) van hen trad een recidief of reactivering op. Dit betreft 817 mannen met 78 recidieven (9,5%) en 529 vrouwen met 56 recidieven (10,5%).

In het tijdvak ná 1.1.'53 werd bij 71 patiënten een pneumonectomie verricht, waarvan 3 patiënten een recidief of reactivering kregen (4%). 943 patiënten ondergingen een kleinere ingreep. Bij 44 van hen ontstond een recidief of reactivering (4,5%).

Hier volgt nog een overzicht van het aantal der verschillende operaties in de beide tijdvakken.

Vóór 1.1.'53 in totaal verricht 518 resecties, waarvan

segmentresecties en wigexcisies	200 (39%)	met 30 (15%) recidieven
lobectomieën	157 (30%)	„ 51 (32%) „
lobectomieën gecomb. m. segm. res.	28 (5,4%)	„ 6 (21%) „
resectie van 2 kwabben	18 (3,4%)	„ 3 (17%) „
pneumonectomiën	115 (22%)	„ 12 (10%) „

Ná 1.1.'53 in totaal verricht 1014 resecties, waarvan

segmentresecties en wigexcisies	544 (53,6%)	met	25 (5%)	recidieven
lobectomieën	302 (30%)	„	15 (5%)	„
lobectomieën gecomb. m. segm. res.	75 (7,5%)	„	4 (5,3%)	„
resectie van 2 kwabben	22 (2,2%)	„	geen	„
pneumonectomiën	71 (7%)	„	3 (4%)	„

II. f. *Interval*, waarna de recidieven en reactiveringen optraden. Wanneer we tabel 25 bezien, dan blijkt het percentage van de recidieven met het verstrijken van de tijd geleidelijk kleiner te worden, hoewel ook bij de patiënten, bij wie de operatie langer dan 5 jaar geleden is, nog enkele recidieven voorkomen. Bovendien moet er nog eens de aandacht op worden gevestigd, dat wanneer een patiënt meermalen een recidief doormaakte, alleen het eerste recidief in deze getallen is opgenomen.

Tabel 25.

Van 1444 patiënten kregen er 54 (3,8%) binnen 1 jaar een recidief of react.									
„ 1335	„	„	„ 41 (3 %)	na 1-2 jaar	„	„	„	„	„
„ 1024	„	„	„ 17 (1,6%)	na 2-3 jaar	„	„	„	„	„
„ 660	„	„	„ 14 (2,1%)	na 3-4 jaar	„	„	„	„	„
„ 422	„	„	„ 13 (3 %)	na 4-5 jaar	„	„	„	„	„
„ 220	„	„	„ 6 (2,7%)	na langere tijd	„	„	„	„	„

II. g. *Localisatie van het recidief.*

Er is onderzocht in hoeverre bij de 817 mannen en 529 vrouwen, die een partiële resectie ondergingen, het recidief in dezelfde long (homolateraal) of in de andere long (contralateraal) was gelocaliseerd. De localisatie was bij de *mannen*:

53 maal homolateraal (70%)
 21 maal contralateraal (28%)
 2 maal dubbelzijdig

bij de *vrouwen*:

44 maal homolateraal (76%)
 12 maal contralateraal (21%)
 2 maal dubbelzijdig.

Verreweg de meeste van deze verse actieve tuberculeuze processen blijken dus gelocaliseerd te zijn in de geopereerde long.

v. ASSEN vermeldt, dat van de recidieven in zijn onderzoek er 32 homolateraal en 17 contralateraal waren gelocaliseerd.

HIRDES vindt 45 homolaterale en 34 contralaterale recidieven.

In ons materiaal is het percentage homolaterale recidieven dus nog aanzienlijk hoger dan bij de patiënten van deze beide auteurs. Men kan zich afvragen of dit feit een argument is voor het toepassen van een ruimere resectie, waarbij zo zorgvuldig mogelijk alle zieke longweefsel wordt verwijderd. Onze cijfers geven hieromtrent geen uitsluitsel, daar de grotere ingrepen werden verricht voor uitgebreidere afwijkingen en niet om de meer verspreide afwijkingen vollediger te kunnen verwijderen. In ons materiaal waren bij 52,5% der patiënten na de operatie geen aantoonbare restafwijkingen meer aanwezig. Van deze patiënten kan de operatie dus als „curatieve” resectie worden beschouwd. (HIRDES vermeldt, dat 53% van zijn resecties „curatief” was.)

Een tweede mogelijkheid is, dat overrekking van de resterende longdelen het reactiveren van achtergebleven haarden bevordert. Uit tabel 24 blijkt echter, dat patiënten, die ná 1.1.'53 geopereerd werden en bij wie nog aantoonbare restafwijkingen waren achtergebleven, een volkomen gelijke recidiefkans hadden, of er nu een segmentresectie, een lobectomie of een lobectomie met segmentresectie was verricht.

Dit zou dus pleiten tegen de invloed van overrekking van de resterende longdelen ten gevolge van groter verlies van functionerend longweefsel. Opmerkelijk is, dat bij 1346 patiënten met een partiële resectie er 37 (2,8%) een recidief kregen in de contralaterale long, terwijl van de 186 patiënten met een pneumonectomie er 15 (8%) een recidief kregen in de achtergebleven, dus contralaterale, long, maar dit wordt grotendeels verklaard door het feit, dat er bij de pneumonectomiepatiënten een zoveel hoger percentage was, bij wie de resectie niet „curatief” was (zie tabel 23).

We zullen vervolgens nagaan of een thoracoplastiek vóór, terzelfder tijd van, of ná de resectie van invloed is op de recidiefkans.

II. h. *Thoracoplastiek als middel ter voorkoming van complicaties en recidieven na resectie.*

Toen de eerste pneumonectomieën werden verricht, is door sommigen aanbevolen de thorax-ruimte te verkleinen door middel van een thoracoplastiek, omdat men meende, dat de ontstane ruimte anders moeilijk opgevuld zou kunnen worden, (GRAHAM, CONKLIN, BAILY 1947). Later is dikwijls de vraag gesteld, of overrekking van de achtergebleven longdelen na lobectomie een weer opvlammen van oude tuberculeuze afwijkingen zou kunnen bevorderen, en verder of deze overrekking niet op

den duur het ontstaan van gegeneraliseerd emphyseem zou veroorzaken. Bovendien hadden velen de indruk, dat slechte ontplooiing van achtergebleven longdelen, waardoor een restholte aanwezig bleef, het ontstaan van een bronchusfistel met empyeem kon veroorzaken. Het was daarom een punt van ernstige overweging, of de indicatie tot thoracoplastiek bij lobectomie en pneumonectomie niet veel ruimer moest worden gesteld.

Het congres in Straatsburg van de Société de Chirurgie Thoracique op 6.5.'55 was gewijd aan deze vraag.

NUBOER zette hier zijn inzichten uiteen naar aanleiding van een reeks van 1021 geopereerden (waarvan 136 pneumonectomieën). Zijn indruk was dat noch overrekking, noch een al of niet goede ontplooiing, noch goede ventilatie van betekenis zijn voor het ontstaan van recidieven. Evenmin zag hij een samenhang met het ontstaan van bronchusfistels en empyemen.

Op 885 partiële resecties ontstond 14 maal een empyeem.

Op 342 lobectomieën: 11 empyemen (3,2%).

Op 86 resecties van een kwab en een segment: 3 empyemen (3,5%).

Op 457 segmentresecties: geen empyemen.

Bij 5 van de gevallen zag hij slechte ontplooiing van de resterende longdelen als mogelijke oorzaak van het ontstaan van het empyeem. Bij de pneumonectomieën was het percentage empyemen hoger. Hij wijst er op, dat een lobectomie volgens verschillende auteurs, een functieverlies geeft van ongeveer 10% (van de totale vitale capaciteit), terwijl het verlies na thoracoplastiek doorgaans aanzienlijk groter is. Voorts legt hij de nadruk op de goede genezingsneiging, die beschreven wordt bij verse tuberculeuze processen in de resterende longkwabben, hetgeen pleit tegen een nadelige invloed van de overrekking. Ook voor het ontstaan van gegeneraliseerd emphyseem na langere tijd, ziet hij geen overtuigende aanwijzingen. Er worden door hem geen uitgebreide gegevens omtrent longfunctie enz. gegeven.

BJÖRK daarentegen meent, dat een aanvullende thoracoplastiek noodzakelijk is onder de volgende omstandigheden.

1. wanneer de bovenkwab en een segment van de onderkwab zijn geseceerd;
2. wanneer tuberculeuze laesies in de geopereerde long zijn achtergebleven;
3. wanneer er behalve longafwijkingen een empyeem aanwezig was;
4. wanneer tijdens de operatie een caverne werd geopend;
5. wanneer het longweefsel emphysemateus of fibreus is;
6. wanneer er tuberculeuze laesies in de andere long aanwezig zijn.

BJÖRK beschrijft hoe hij door de techniek van postoperatieve beademing via een tracheotomie zeer uitgebreide dubbelzijdige resecties met thoracoplastiek kan doen, doch publiceert geen cijfers over complicaties, mortaliteit

teit en recidief-percentages, zodat het moeilijk is, om zich een oordeel te vormen. In een latere (1959) publikatie blijkt, dat BJÖRK nog steeds een overtuigd voorstander is van de aansluitende thoracoplastiek.

BOEREMA en GROEN zijn het grotendeels met de zienswijze van BJÖRK eens. In een materiaal van 150 resecties (pneumonectomieën inbegrepen), zagen zij bij 46 patiënten na 1 maand nog een restholte. In 9 van deze gevallen ontwikkelde zich een empyeem (6%), terwijl ook het aantal recidieven vrij hoog was. Na pneumonectomie zagen zij 14%, na lobectomie 12%, na segmentresectie 7% recidieven.

Bij 28 gevallen werd in aansluiting aan de resectie een thoracoplastiek verricht. In deze gevallen, die echter gemiddeld een kortere observatietijd hebben, traden geen complicaties op en slechts in 1 geval ontstond een recidief. Hun conclusie was:

- 1e. men moet zo zuinig mogelijk reseceren;
- 2e. wanneer men meent, dat de resterende longdelen de thorax niet zullen opvullen en wanneer in de resterende longdelen aantoonbare tuberculeuze afwijkingen aanwezig zijn, moet men een aanvullende thoracoplastiek verrichten.

Bij HERTZOG, TOTY en PERSONNE weegt het behoud van een zo groot mogelijk ademvolume het zwaarst. Een thoracoplastiek wordt door hen alleen verricht, wanneer na een observatietijd gebleken is, dat de resterende longdelen niet in staat zijn de thoraxhelft op te vullen of wanneer een bronchusfistel is ontstaan. Van de 714 patiënten, die tussen 1950 en 1955 werden geopereerd, moest 4,7% om deze redenen een thoracoplastiek ondergaan als een tweede operatie op een later tijdstip.

OUDET, KOEBELET, RUEBSAMEN en WEISS komen op grond van een kleine reeks geopereerden tot de conclusie, dat bij lobectomie van een bovenkwab het gevaar van homolaterale recidieven betrekkelijk groot is en dat men deze recidieven grotendeels kan voorkomen door een thoracoplastiek toe te passen.

Zij vonden na 18 lobectomieën zonder thoracoplastiek, 6 homolaterale en 1 contralateraal recidief en na 36 lobectomieën met thoracoplastiek 2 homolaterale en 1 contralateraal recidief.

BÉRARD e.a., die over een grote ervaring beschikken (BÉRARD publiceerde in 1955 de resultaten van 1260 resecties), hebben bezwaren tegen de aanvullende thoracoplastiek, die blijkbaar aanvankelijk wel door hen is toegepast. Volgens hen maakt een voorafgaande thoracoplastiek de resectie moeilijker en latere thoracoplastiek geeft een nieuw operatie-risico. Eén patiënt overleed aan een embolie na een navolgende „principiële thoracoplastiek”. Een thoracoplastiek tegelijkertijd verlengt de operatieduur, terwijl

de onstabiele thoraxwand de ontplooiing van de resterende longdelen ongunstig zou beïnvloeden.

Alleen bij resectie van de linker bovenkwab, met tevens afwijkingen in de top van de onderkwab, achten zij de recidief-kans zo groot, dat hierbij als regel een thoracoplastiek wordt verricht.

SAUVAGE, HUMMEL en TRIBOULET menen, dat de mogelijke voordelen van de preventieve thoracoplastiek niet opwegen tegen de bezwaren.

NAEF is overtuigd, dat overrekking van de resterende longdelen de belangrijkste oorzaak is van het ontstaan van rechtes, maar vindt toch de risico's van een thoracoplastiek in dezelfde zitting als de resectie zeer groot. Daarom geeft hij de voorkeur aan afwachten en past hij een thoracoplastiek zo nodig later toe.

JOLLY en TOBÉ vinden een thoracoplastiek bezwaarlijk en slechts zelden nodig. Alleen bij resectie van de linker bovenkwab zonder lingula of meer dan alleen de rechter bovenkwab, vinden zij verkleining van de thoraxwand geïndiceerd. Zij leggen sterk de nadruk op de medicamenteuze vóór- en nabehandeling ter voorkoming van recidieven.

MARMET e.a. achten de thoracoplastiek soms nuttig, maar dikwijls overbodig. Daarom observeren zij het postoperatieve verloop gedurende 3 weken tot 3 maanden en verrichten daarna bij een pneumonectomie en een lobectomie, bij bepaalde indicaties een thoracoplastiek. Dit gebeurt na een segmentresectie echter zelden.

Er bestond dus op het congres in Straatsburg geen éénstemmigheid ten aanzien van dit probleem. Wel blijkt dat vele auteurs geneigd zijn, bij bepaalde indicaties een „prophylactische thoracoplastiek” te verrichten.

NUBOER en BÉRARD wijzen echter deze ingreep af, op grond van hun grote statistieken.

R.S. FRANCIS e.a. publiceerden in 1958 een rapport over de gegevens van 74 Engelse longartsen over „Major Surgery for Pulmonary Tuberculosis”. Door de wijze waarop de enquête is verricht kunnen zij geen onderscheid maken tussen de gevallen waarbij de resectie met een thoracoplastiek werd gecombineerd om prophylactische redenen en die waar dit geschiedde om therapeutische redenen. Ook is geen onderscheid gemaakt tussen de gevallen die vóór, tijdens of na de resectie een thoracoplastiek ondergingen.

Het blijkt, dat bij caverneuze processen de resectie met een thoracoplastiek gecombineerd werd bij:

53% van de pneumonectomieën,

25% van de segmentresecties van de bovenkwab,

44% van de bovenkwabresecties,

59% van de „uitgebreide lobectomieën”.

Bij een naonderzoek, 2 jaar na de resectie blijkt, dat de resultaten wat betreft mortaliteit, recidiefpercentage en validiteit, gelijk zijn voor de groep patiënten, die alleen een resectie hadden ondergaan en de groep patiënten, bij wie behalve een resectie een thoracoplastiek was verricht.

Van de Nederlandse auteurs deelt KRAAN mede, 1 tot 2 jaar na een lobectomie nooit een vergroot residuaalvolume te vinden.

HEKKING (1957) vindt geen samenhang tussen overrekking en recidiefkansen bij de 50 pneumonectomieën, maar wel ziet hij een te groot residu ontstaan.

HIRDES (1960) meent, dat overrekking wel een zekere invloed heeft op de recidiefkans, waardoor verklaard zou worden, dat na pneumonectomieën minder recidieven worden gezien, dan na lobectomie, maar hij deelt niet mee ooit een prophylactische thoracoplastiek te hebben laten verrichten.

DAUMET e.a. (1959) zijn op grond van 250 gevallen nog steeds overtuigd van het nut van de indicaties en de techniek van BJÖRK. Zij vinden het functieverlies bij een completerende thoracoplastiek niet of nauwelijks groter dan bij alléén een partiële resectie.

Eigen onderzoek.

Van de 1535 patiënten waren er 52 bij wie vóór, tijdens of na de resectie een thoracoplastiek werd verricht (3,5%). De patiënten, die deze ingreep ondergingen wegens een recidief of wegens een na de resectie opgetreden empyeem, zijn hierbij niet meegerekend.

In 9 gevallen, 7 mannen en 2 vrouwen, was de thoracoplastiek enige tijd vóór de resectie verricht, als zelfstandige *therapeutische* maatregel. De indicatie tot resectie werd gesteld wanneer bleek, dat het resultaat van de thoracoplastiek onvoldoende was, of wanneer na herstel opnieuw een tuberculeus proces was opgetreden. Het interval tussen beide ingrepen bedroeg 9 maanden tot 9 jaar. Bij deze 9 patiënten werd 7 maal een pneumonectomie verricht, 1 maal een lobectomie en 1 maal een segmentresectie. Bij 8 van deze patiënten was het verloop na de resectie ongestoord, terwijl bij één man na de resectie een empyeem ontstond. In geen van deze gevallen ontstond een recidief.

Bij de overige 43 patiënten werd de thoracoplastiek dus verricht, uitsluitend op grond van de *te verwachten moeilijkheden*. In 27 van deze gevallen, 22 mannen en 5 vrouwen ging de thoracoplastiek aan de resectie vooraf. Bij 16 van hen werd de indicatie gevormd door *voorafgegane complicaties* als empyeem en pleuritis of door een voorafgegane behandeling als cavernezuigdrainage volgens MONALDI, extrapleurale pneumothorax of een pa-

raffineplombe. Bij de 11 anderen waren alleen de longafwijkingen en de soort resectie, die nodig was, aanleiding tot deze ingreep. Deze 11 patiënten, 9 mannen en 2 vrouwen, ondergingen de ingreep als voorbereiding tot de resectie. Het was dus een *prophylactische ingreep* op grond van de indicaties, gelijk aan de eerste 2 indicaties volgens BJÖRK.

Bij deze 11 patiënten werden daarna de volgende resecties verricht:

4 maal een resectie van rechter boven- en middenkwab. Het resultaat was als volgt:

1 man kreeg enkele weken na de resectie een empyeem, waarvoor een pleuropneumonectomie moest worden verricht. 1 man kreeg 2 dagen na de resectie een abundante maagbloeding. Hij overleed tijdens de maagoperatie. 1 man kreeg na 1½ jaar een contralateraal recidief, waarvoor een resectie van het apicodorsale segment werd verricht. Bij 1 man was het verdere verloop ongestoord.

2 maal een resectie van de rechter bovenkwab met de apex van de onderkwab. 1 man overleed 2 jaar later aan een haemoptoë. Bij de ander was het verloop ongestoord.

1 maal een resectie van de linker bovenkwab met de apex van de onderkwab. Verder verloop ongestoord.

1 maal een resectie van het apicodorsale segment van de linker bovenkwab met de apex van de onderkwab. Deze man had 3 maanden na de resectie een recidief met caverne aan de geopereerde zijde, waarvoor een pneumonectomie werd verricht.

3 maal een pneumonectomie: 1 man en 2 vrouwen. Hierbij waren dubbelzijdige afwijkingen de indicatie geweest tot het verrichten van de voorafgaande thoracoplastiek.

Bij de man, die reeds een 7 ribbenplastiek had, ontstond enkele weken na de resectie een empyeem, waarvoor de thoracoplastiek nog moest worden uitgebreid. Bij 1 vrouw ontwikkelde zich na de pneumonectomie een tuberculeus abces van de borstwand, dat operatief moest worden gereinigd.

Bij de andere vrouw was het verdere verloop ongestoord.

Deze groep patiënten, bij wie in een kort tijdsbestek twee grote ingrepen werden verricht, is te klein voor het vormen van een conclusie. Maar het valt op dat het aantal complicaties hier toch wel zeer groot is. Merkwaardig is ook, dat in de groep van patiënten, bij wie de eerste ingreep reeds wat langer geleden plaats vond, zoveel minder complicaties werden gezien.

Bij de 16 eerder genoemde patiënten, 13 mannen en 3 vrouwen, bij wie de voorafgaande thoracoplastiek niet uitsluitend op grond van de toestand van de longen werd verricht, was de indicatie tot deze ingreep:

8 maal een vroeger doorgemaakt empyeem, waarvan 1 maal na een Monaldi-

drainage en 1 maal na een extrapleurale pneumothorax, 2 maal een uitgebreide pleuritisrest, 3 maal een tevoren verrichte zuigdrainage volgens Monaldi zonder empyeem, 3 maal een extrapleurale pneumothorax, waarvan 1 met plombe. De aard van de operatie was: 11 maal een pneumonectomie, 3 maal een lobectomie en 2 maal een lobectomie met segmentresectie. Het interval tussen de voorbereidende thoracoplastiek en de resectie varieerde van 2 tot 18 maanden.

3 van deze 16 patiënten overleden, namelijk:

1 man onmiddellijk na een pneumonectomie,

1 man 10 dagen na een pneumonectomie, ten gevolge van respiratoire acidose en

1 man $4\frac{1}{2}$ jaar na een pneumonectomie, door amyloid. Bij deze patiënt die vroeger reeds een empyeem doormaakte, ontstond na de resectie opnieuw een empyeem.

1 man, die na de aanleg van een extrapleurale pneumothorax een empyeem had gehad, terwijl het longproces niet genezen was, werd behandeld met een thoracoplastiek van 3 ribben en 3 maanden later met een lobectomie. Hij kreeg daarna een contralateraal recidief, waarvoor hij met een thoracoplastiek van 5 ribben is behandeld.

1 vrouw was behandeld met een intrapleurale pneumothorax en een thoracocaustiek. 4 jaar later werd een thoracoplastiek van 4 ribben verricht en na enkele weken een polystanplombe aangebracht. 5 maanden later bleek een pneumonectomie noodzakelijk. Daarna ontstond een tuberculeus abces, dat chirurgisch moest worden behandeld.

Bij 11 van deze 16 patiënten (9 mannen en 2 vrouwen) was het verdere verloop ongestoord.

In totaal hebben dus 36 patiënten reeds vóór de resectie een thoracoplastiek ondergaan. Er zijn bij hen 5 sterfgevallen voorgekomen (14,3%) en 4 empyemen en 2 tuberculeuze abcessen (17%). Verder trad in 3 gevallen een recidief op, 1 maal homolateraal en 2 maal contralateraal (8,6%). Wanneer men alleen de 27 patiënten bekijkt bij wie de thoracoplastiek als voorbereiding tot de resectie was bedoeld, dan liggen deze percentages nog aanzienlijk hoger, namelijk: mortaliteit 19%, recidieven 12%, empyemen 22%. Deze percentages liggen dus hoog, maar men moet er rekening mee houden, dat het hier ernstige patiënten met een langdurig ziekteverloop betrof.

Thoracoplastiek in dezelfde zitting, als de resectie werd verricht in 9 gevallen, alle wegens te verwachten bijzondere moeilijkheden als infectie en

slechte ontplooiing. Het waren eveneens ongunstige gevallen, zoals uit het onderstaande blijkt.

1 man, 34 jaar, onderging een pneumonectomie rechts met een thoracoplastiek van 4 ribben (1949). Hij was toen reeds 8 jaar ziek en had ook links afwijkingen gehad. 3 maanden na de operatie, bleek hij een caverneus proces links te hebben en 18 maanden na de operatie overleed hij aan een progressieve longtuberculose.

1 man, 19 jaar, die een extrapleurale paraffine-plombe had, onderging een resectie van de linker bovenkwab en van de derde tot de zesde rib (1950). 3 jaar na de operatie had patiënt een empyeem met een fistel in het operatietekken. Nog een jaar later trad rechts een recidief op. 5 jaar na de eerste operatie werd de resterende linker long verwijderd.

1 man, 22 jaar, had een seropneumothorax. Daardoor was geen goede ontplooiing te verwachten. Bovendien waren er uitgebreide, oude afwijkingen in de andere long. De rechter boven- en middenkwab werden geresecteerd, tegelijk met de tweede tot zevende rib (1950). Daarna ontstond een bronchusulcus met chronisch positief sputum.

1 man, 42 jaar, onderging een resectie van de rechter bovenkwab met een resectie van de tweede tot de vierde rib (1950), wegens minder goede kwaliteit van het longweefsel. Het verdere verloop was ongestoord.

1 man, 25 jaar, had een pleuritis gehad en daarna een grote caverne rechts boven. Er werd een resectie verricht van de rechter boven- en middenkwab en van de vierde tot de achtste rib (1955). Daarna ontstond een bronchusfistel met empyeem. Dit werd behandeld met uitbreiding van de thoracoplastiek, zonder voldoende resultaat. Daarna werd de resterende rechter onderkwab verwijderd.

1 man, 40 jaar, had tevoren een empyeem. Hij werd in het sanatorium opgenomen met een destroyed lung. Er werd een pleuropneumonectomie met een thoracoplastiek verricht (1952). In aansluiting aan de operatie ontstonden ernstige cerebrale stoornissen, waarschijnlijk door anoxaemie tijdens de operatie, t.g.v. vaatwandbeschadiging. Hij overleed in 1957.

1 man, 38 jaar, was in 1942 behandeld met pneumothorax en thoracocautiek. Daarna nog verschillende malen gekuurd. In 1952 opgenomen met longafwijking en empyeem. Lobectomie en 5 ribben plastiek (1954). Na 5 dagen overleden door thrombose van de vena cava.

1 vrouw, 37 jaar, was reeds 5 jaar ziek met uitgebreide, dubbelzijdige afwijkingen. Er werd een pneumonectomie met plastiek rechts verricht (1949). Kort na de operatie kreeg deze patiënt een uitbreiding links, die spontaan is genezen.

1 vrouw, 38 jaar, was behandeld met caverne zuigdrainage volgens

Monaldi. Er werd een pleuropneumonectomie verricht met een resectie van de tweede tot de zevende rib (1959). Er traden geen complicaties of recidieven op.

Het is niet mogelijk, om bij deze zeer ongunstige gevallen iets te zeggen over de invloed, die de thoracoplastiek heeft gehad op het verloop. Volgens de geldende opvattingen werden zonder deze ingreep veel complicaties verwacht; de thoracoplastiek heeft de gevreesde moeilijkheden niet altijd kunnen voorkomen.

Bij onze patiënten is slechts 7 maal korte tijd *na de resectie een thoracoplastiek* verricht om de volgende „prophylactische” redenen:

3 maal na resectie van een bovenkwab met de apex van de onderkwab.

1 man, 30 jaar, 6 weken na resectie van de linker bovenkwab met apex onderkwab. Deze patiënt overleed de 15e dag na de thoracoplastiek ten gevolge van een longembolie (1955).

1 man, 44 jaar, 6 weken na resectie van de linker bovenkwab met apex onderkwab. Ongestoord verloop (1954).

1 man, 30 jaar, 2 maanden na resectie van de rechter bovenkwab met apex onderkwab. Ongestoord verloop (1955).

Eén van deze 3 patiënten, die de resectie goed hadden doorstaan, overleed ten gevolge van de tweede operatie.

Onder de andere 101 patiënten, bij wie een kwab en een segment werden verwijderd, is één sterfgeval voorgekomen, eveneens ten gevolge van een embolie. Bij deze 101 gevallen traden niet méér recidieven en empyemen op, dan na andere vormen van resectietherapie (zie blz. 22 en 64).

Ook al is de behandeling ter voorkoming van complicaties als thrombose en embolieën de laatste jaren steeds efficiënter geworden, toch kan men niet overtuigd zijn van het nut de patiënten opnieuw aan een operatierisico bloot te stellen op grond van genoemde indicatie.

Tweemaal werd na de resectie thoracoplastiek verricht wegens achtergebleven afwijkingen in de geopereerde long of in beide longen.

1 man, 34 jaar, na resectie van de linker bovenkwab zonder lingula, wegens resterende dubbelzijdige afwijkingen (1951). Deze man kreeg in 1958 een recidief in de geopereerde long.

1 man, 34 jaar, 1 maand na resectie van de linker bovenkwab, wegens achtergebleven afwijkingen in de geopereerde long (1955). Ongestoord verloop.

Verder werd nog tweemaal na een pneumonectomie een thoracoplastiek verricht wegens achtergebleven afwijkingen in de contralaterale long.

1 vrouw, 33 jaar, 2 maanden na pneumonectomie links (1951)

1 vrouw, 38 jaar, 3 weken na pneumonectomie links (1955).

Bij beiden was het verloop ongestoord.

Het aantal thoracoplastieken wegens achtergebleven afwijkingen is veel te klein, om het te kunnen vergelijken met het grote aantal van de patiënten met achtergebleven afwijkingen, bij wie geen thoracoplastiek is verricht. Toch heeft men de indruk, dat ook wanneer de kans op recidieven en complicaties bij deze grote groep al ongunstiger zou zijn, deze slechtere kansen niet opwegen tegen een hernieuwd operatie-risico, een verdere beperking van de ademfunctie, die veelal het gevolg is van de thoracoplastiek, en de mutilatie, waaraan de dikwijls nog jonge patiënt wordt blootgesteld.

5 patiënten ondergingen enkele maanden na de resectie een thoracoplastiek, wegens minder goede ontplooiing van de resterende longdelen, waardoor men vreesde voor het ontstaan van empyemen en bronchusfistel. Deze gevallen zijn genoemd in het hoofdstuk over complicaties (zie blz. 18).

Er zijn van de 52 patiënten, bij wie vóór of ná de resectie ook een thoracoplastiek werd verricht, 18 gevallen waar dit om zuiver „prophylactische redenen” is gebeurd. (11 maal vóór de resectie, 7 maal erna). Deze gevallen overziende, kan niet anders worden gezegd, dan dat de resultaten manen tot grote voorzichtigheid bij het stellen van de indicatie tot het combineren van de beide grote ingrepen. Ook wanneer men in aanmerking neemt, dat in deze groep veel langdurig zieke patiënten zijn met uitgebreide longafwijkingen, krijgt men toch de indruk, dat hun kansen op een ongestoord postoperatief verloop niet zijn verbeterd door de thoracoplastiek. Het ongunstigst waren de resultaten, wanneer de thoracoplastiek was verricht korte tijd vóór de resectie.

Volgens ons onderzoek lijkt het geen nut te hebben, om zuiver prophylactische redenen tot deze combinatie over te gaan.

Samenvattend valt het volgende te constateren: van de gehele groep van 52 patiënten bij wie thoracoplastiek en resectie zijn verricht

is de mortaliteit : 9 patiënten (17%)

het aantal recidieven : 6 patiënten (11%)

het aantal empyemen en tuberculeuze abcessen: 7 patiënten (13%).

Van de 18 patiënten met een prophylactische thoracoplastiek

is de mortaliteit : 3 patiënten (17%)

het aantal recidieven : 3 patiënten (17%)

het aantal empyemen en tuberculeuze abcessen: 3 patiënten (17%).

II j. Dubbelzijdige resecties.

In dit materiaal komen geen patiënten voor, bij wie in één tempo een dubbelzijdige resectie werd verricht. Wel ondergingen 43 patiënten, 27 man-

nen en 16 vrouwen een dubbelzijdige resectie in 2 tempi, zonder dat tussentijds sprake was van een recidief of reactivering. Uiteraard zijn deze operaties vrijwel alle verricht bij dubbelzijdige processen van vrij beperkte omvang. In het algemeen werd het meest actieve proces het eerst geresecteerd, terwijl de tijd, die verliep tussen de eerste en de tweede operatie 3 tot 7 maanden bedroeg.

Het verloop bij deze patiënten was als volgt. Er zijn geen patiënten overleden. Er ontstonden geen empyemen of andere ernstige complicaties. Bij 2 mannen en 2 vrouwen trad een recidief op na de tweede resectie, waarvoor bij beide mannen opnieuw een segmentresectie verricht werd. Eén vrouw genas met conservatieve therapie en bij één vrouw trad driemaal een recidief op. Bij deze laatste patiënte werd tenslotte ook nog een derde segmentresectie verricht.

Bij 9 patiënten werd een dubbelzijdige resectie verricht in verband met een contralateraal recidief na de eerste resectie. Zie blz. 78.

Voor de indicatie tot en de resultaten van de dubbelzijdige resecties kan verwezen worden naar JULIUS (1956).

II k. *Behandeling en prognose* van de patiënten, bij wie na de resectie een recidief of reactivering optrad.

Van de 149 patiënten, die na een resectie te hebben ondergaan, opnieuw een actief longproces kregen, waren er bij de afsluiting van de follow-up periode 7 overleden, waarvan 4 ten gevolge van de longafwijkingen of de behandeling ervan, terwijl 19 patiënten nog niet waren hersteld.

Van de overige 123 patiënten, die dus allen hersteld zijn, is het volgende te zeggen:

73 patiënten (37 mannen en 36 vrouwen) genazen na conservatieve behandeling (60%). Hierbij waren 2 mannen en 2 vrouwen, die behalve het pulmonale recidief een postoperatief empyeem hadden.

50 patiënten (32 mannen en 18 vrouwen) genazen na een tweede operatieve ingreep (40%). Hierbij waren 6 mannen en 2 vrouwen, die tevens een postoperatief empyeem hadden, dat de indicatie tot operatie heeft beïnvloed.

Van de 111 patiënten, die alleen een rechute van hun longtuberculose hadden, hebben er dus 42 opnieuw een operatie ondergaan (38%). De overige 69 patiënten genazen spontaan (62%). Dit is slechts weinig minder dan bij het totaal der patiënten, die gedurende de jaren waarover dit onderzoek loopt in de sanatoria werden opgenomen.

Hieruit mag men afleiden, dat de recidieven, die na een resectie optreden, over het algemeen een gunstige genezingsneiging hebben. De ongunstige

invloed van de overrekking van het achtergebleven longweefsel, die door velen zo wordt gevreesd, is hier dus in het geheel niet duidelijk.

De aard van de tweede operatieve ingreep was:

Phrenicus-exhaïrese bij één vrouw, die in 1949 een resectie van de rechter bovenkwab had ondergaan en daarna een homolaterale reactivering kreeg.

Thoracoplastiek bij 3 mannen.

2 van deze gevallen hadden een homolateraal recidief en 1 had een homolaterale reactivering.

Re-resectie bij 24 mannen en 14 vrouwen.

Bij de mannen: 14 maal homolateraal. Bij 7 van hen ontstond hierdoor een pneumonectomie. 8 maal contralateraal. 2 maal na dubbelzijdige resectie.

Bij de vrouwen: 12 maal homolateraal. Bij 11 van hen ontstond hierdoor een pneumonectomie. 1 maal contralateraal. 1 maal na dubbelzijdige resectie. Zie verder blz. 23.

Re-resectie met thoracoplastiek bij 5 mannen en 3 vrouwen.

Bij de 5 mannen werd een thoracoplastiek met een pneumonectomie verricht wegens pulmonaal recidief en empyeem. Bij 1 vrouw een partiële resectie met een thoracoplastiek wegens pulmonaal recidief en empyeem. Bij 2 vrouwen een partiële resectie met thoracoplastiek wegens homolateraal recidief.

We geven nog een overzicht van de 8 patiënten (6 mannen en 2 vrouwen), die een re-resectie ondergingen terwijl na de eerste resectie, behalve het verse intrapulmonale proces, een empyeem of bronchusfistel was ontstaan. Bij de 6 mannen werd in het tweede tempo een pneumonectomie verricht.

Man, 35 jaar, voor het eerst ziek, was behandeld met een intrapleurale pneumothorax.

1949 resectie linker bovenkwab.

1950 recidief links boven.

1953 opnieuw recidief en empyeem.

1954 resectie van de resterende delen van de linker long, en thoracoplastiek. Daarna volgt genezing.

Man, 32 jaar, heeft pleuritis gehad, is voor de derde maal ziek.

1951 resectie linker bovenkwab. Daarna empyeem.

1952 4 ribben plastiek. Er ontstaat een caverneus proces links boven.

1953 pneumonectomie, waarna genezing volgt.

Man, 28 jaar, heeft pleuritis gehad, is voor de tweede maal ziek.

1952 resectie linker bovenkwab. Daarna empyeem.

6 maanden later 6 ribben plastiek. Er ontstaat een caverneus proces links onder.

1953 pneumonectomie links. Daarna opnieuw empyeem.

1954 herhaalde plastiek, waarna genezing volgt.

Man, 34 jaar, sinds een jaar ziek.

1952 resectie linker bovenkwab, waarna een empyeem ontstaat.

1953 4 ribben plastiek. Na 5 maanden reactivering linker long.
 1953 pneumonectomie links. Daarna opnieuw empyeem.
 1954 operatieve reiniging van de empyeemzak. Daarna volgt genezing.
 Man, 36 jaar, voor de derde maal ziek.
 1952 resectie apicodorsale en pectorale segment van de linker bovenkwab met de apex van de onderkwab. Daarna ontstaat een empyeem en een caverneus proces links onder.
 1955 5 ribben plastiek. 6 maanden later pneumonectomie links. Daarna genezing.
 Man, 40 jaar, voor de tweede maal ziek.
 1954 resectie rechter bovenkwab. Postoperatieve bloeding. 5 weken na de resectie wordt een decorticatie verricht. Daarna ontstaat een empyeem en een reactivering rechts.
 1955 pneumonectomie. Daarna genezing.
 Vrouw, 23 jaar, voor de derde maal ziek, was tevoren behandeld met een intrapleurale pneumothorax.
 1950 resectie apicodorsale segment van de rechter bovenkwab. Na 6 maanden reactivering rechts boven. Daarna empyeem.
 1952 4 ribben plastiek. Er blijft een restempyeem.
 1954 recidief rechts boven.
 1954 resectie rest rechter bovenkwab. Er volgt herstel.
 Vrouw, 27 jaar, sinds één jaar ziek.
 1954 resectie posterobasale segment rechts onder. Daarna steeds positieve kweekproeven van het sputum. Bronchusfistel.
 1956 resterende delen rechter onderkwab gereseceerd, daarna volgt genezing.

Tabel 26 geeft een kort overzicht van de prognose van de patiënten bij wie een recidief of reactivering is ontstaan.

Tabel 26
Prognose van recidief-patiënten.

	<i>mannen</i>	<i>vrouwen</i>
Overleden	4	3
Nog niet hersteld	9	10
Hersteld na conservatieve therapie	38	36
Hersteld na phrenicusexhaïrese	—	1
Hersteld na thoracoplastiek	3	—
Hersteld na re-resectie	24	13
Hersteld na re-resectie met plastiek	5	3
Totaal	83	66

Van 130 patiënten met een recidief of reactivering (zonder de recidieven na pneumonectomien en dubbelzijdige resecties) was de *localisatie* van het nieuwe proces:

97 maal homolateraal (73%) en

33 maal contralateraal (26%).

De re-resecties wegens recidief vonden plaats:

31 maal homolateraal (77%) en

9 maal contralateraal (23%).

Blijkbaar werd er geen aanleiding gevonden, om bij de homolaterale recidieven de indicatie tot re-resectie ruimer te stellen dan bij de contralaterale.

Mortaliteit ten gevolge van recidieven en reactiveringen.

Van de 7 overledenen stierven er 4 ten gevolge van het recidief (2,6%)

1 man na een elders verrichte tweede longoperatie (1953),

1 man door een longembolie na een thoracoplastiek (1952),

1 man en 1 vrouw door een progressieve tuberculose na een pneumonectomie (1949 en 1952).

Verder stierf 1 vrouw (pneumonectomie links), na hersteld te zijn van een recidief ten gevolge van een spontane pneumothorax.

1 vrouw stierf plotseling, 8 jaar na pneumonectomie rechts. Voor de operatie was een hoge pulmonaaldruk geconstateerd. Tenslotte overleed 1 man aan een apoplexie tijdens de behandeling van een recidief na pneumonectomie. Er waren bij onze groep patiënten *geen sterfgevallen* ten gevolge van de re-resectie.

Empyeem na re-resectie.

4 patiënten, 3 mannen en 1 vrouw, kregen na de re-resectie voor het eerst een empyeem. Bij allen is in 2 tempi een thoracoplastiek verricht, waarna allen herstelden.

Wanneer men tenslotte de *prognose* beziet van de 15 patiënten, die na een *pneumonectomie* een *recidief* kregen, blijkt deze vrij ongunstig te zijn. De mortaliteit is 33%. 2 patiënten stierven door progressieve tuberculose (13%). 3 patiënten stierven door oorzaken, die niet direct in verband stonden met het recidief (20%). 4 patiënten waren bij afsluiting van de follow-up nog niet hersteld (26%). 6 patiënten genazen bij conservatieve behandeling. Dit is slechts 40%.

Er dient te worden opgemerkt, dat mortaliteit ten gevolge van progressieve tuberculose alleen is voorgekomen bij patiënten, die een pneumonectomie hadden ondergaan. Van de 134 patiënten, die na een *partiële* resectie een recidief kregen, overleden slechts 2 patiënten, beiden ten gevolge van de behandeling van dit recidief. De mortaliteit was dus 1,5%.

HOOFDSTUK 8

KORT OVERZICHT VAN DE VALIDITEIT EN VERDERE LOT-GEVALLEN DER GEOPEREERDEN NA EEN BEPAALD TIJDVERLOOP.

In tabel 27, vervaardigd door Dr. Drion, wordt de samenhang aangetoond tussen de aard van het proces, waarvoor werd geopereerd en de mogelijkheid al het zieke longweefsel te verwijderen enerzijds en de kansen, die de patiënt in de toekomst heeft anderzijds. In deze tabel zijn de patiënten, die korter dan 3 jaar werden geobserveerd, niet opgenomen, hetgeen betekent, dat de groep, waarbij de gunstigste resultaten verwacht konden worden, weggelaten is.

De overige 1021 patiënten zijn verdeeld in 2 groepen:

1. 596 patiënten, die gedurende 3 tot 4 jaar na de operatie werden waargenomen,
2. 425 patiënten, die gedurende 5 tot 6 jaar werden waargenomen. Deze laatste groep omvat dus uitsluitend patiënten uit de beginperiode van de resectietherapie in Nederland, de ongunstigste groep.

De patiënten zijn verder verdeeld in:

1. een groep met fibrocacineuze processen en tuberculomen en
2. een groep met caverneuze en andere ongunstige processen.

Uit deze tabel blijkt wel zeer duidelijk, hoe groot de invloed is, die de *achtergebleven restafwijkingen* hebben op het verdere verloop en vooral op de recidiefkansen. Deze invloed blijkt minstens even groot te zijn, als de invloed van de aard van het proces. Er blijkt een duidelijke samenhang te zijn tussen de mortaliteit en het jaar waarin werd geopereerd, maar dit geldt alleen voor de ernstige processen. Bij de patiënten, die geopereerd werden voor een fibrocacineus proces is de mortaliteit in de verschillende jaargroepen vrijwel gelijk. Het hoge sterftecijfer van de patiënten met „caverneuze”-processen in de groep eerst-geopereerden wordt voor een deel verklaard door het grote aantal empyemen dat optrad bij degenen, die tevoren een andere vorm van actieve therapie hadden ondergaan.

Van de patiënten uit de ongunstigste groep, dus met caverneuze en andere ernstige processen, bij wie na de operatie nog restafwijkingen aanwezig waren en die behoorden tot de eerst-geopereerden, waren na 3 jaar 62% geheel valide en na 5 jaar slechts 58%, terwijl in die tijd 13,4% van deze groep patiënten een longrecidief heeft gehad en 12% is overleden.

Van de groep caverneuze en andere ongunstige gevallen, die enkele jaren later werd geopereerd was na 3 jaren 78% geheel valide, terwijl in die tijd slechts 4,3% is overleden. Opmerkelijk is, dat in deze groep het percentage recidieven toch ook hoog is, namelijk 8% binnen 3 jaar.

Van de gunstigste groep daarentegen, dus van de patiënten met fibro-caseëuze processen of tuberculomen, bij wie na de resectie geen aantoonbare restafwijkingen aanwezig waren en die in de latere jaren werden geopereerd (ongeveer tussen 1953 en 1955) was na 3 jaar 97% geheel valide. Slechts 1% van deze patiënten kreeg een recidief, terwijl eveneens 1% is overleden.

TABEL 27

Procentuele verdeling der validiteit na de operatie

	aantal jaren waargenomen na operatie	Geheel valide na ... jaren					Geheel invalide na ... jaren				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	
3a	3 of 4	96	97	97			3,0	0,5	0,5		
3b	3 of 4	85	95	93			14,0	0,7	0,7		
3c	3 of 4	89	91	89			10,3	3,4	2,3		
3d	3 of 4	76	80	78			18,4	8,6	4,9		
3a	5 of 6	88	87	85	83	82	9,7	4,9	2,9	1,0	1
3b	5 of 6	73	76	73	73	73	23,8	9,5	9,5	4,8	1
3c	5 of 6	74	80	77	75	74	21,4	9,4	6,0	2,6	1
3d	5 of 6	56	63	62	60	58	32,4	19,0	12,7	9,9	6

3a	Alle zieke segmenten weggenomen;	hoofdproces tuberculoom of fibro
3d	Niet alle zieke segmenten weggenomen;	hoofdproces tuberculoom of fibro
3c	Alle zieke segmenten weggenomen;	hoofdproces caverneus, resttoestar destroyed lobe of destroyed lung.
3b	Niet alle zieke segmenten weggenomen;	hoofdproces als 3c.

Wanneer men het recidiefpercentage bekijkt van de laatst geopereerden, bij wie geen aantoonbare restafwijkingen aanwezig waren, ongeacht de aard van het proces, waarvoor zij werden geopereerd, dan blijkt dit te zijn 2,1% na 3 jaar, terwijl 95% van deze patiënten dan geheel valide is.

Het recidiefpercentage echter, van de in dezelfde tijd geopereerden, bij wie wél restafwijkingen waren achtergebleven, blijkt, ongeacht de aard van het proces, aanzienlijk hoger te liggen, namelijk 6,9%, terwijl 86% na 3 jaar geheel valide was.

HIRDES (1960) vindt bij de patiënten zonder restafwijkingen 3,2% recidieven en bij de patiënten met restafwijkingen 10% recidieven. De wijze van groeperen is bij Hirdes niet geheel dezelfde als bij ons. Bovendien zijn de reactiveringen door hem bij de recidieven gerekend. De invloed van achtergebleven afwijkingen komt ook in zijn cijfer wel zeer duidelijk tot uitdrukking.

Recidief na ... jaren					Gestorven na ... jaren					Totaal aantal pat.
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
,0	0,5	1,0			1,0	1,0	1,0			203
,0	2,1	4,9			0,7	0,7	0,7			143
,0	1,1	3,4			1,1	1,1	1,1			87
,2	6,1	8,0			4,3	4,3	4,3			163
,0	4,9	6,8	7,8	8,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,9	103
,6	0,5	12,7	12,7	12,7	1,6	1,6	1,6	3,2	3,2	63
,0	3,4	7,7	9,4	10,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	117
8	7,0	7,7	9,9	13,4	8,5	9,9	10,6	10,6	12,0	142
Totaal:										1021

chiaal t.b. of

TABEL 28

Gemiddeld cijfer van de combinatie-code uit het stempel van de Hoofdinspectie in
(Het cijfer slaat op de toestand bij opname.)

Inrichting	Jaar 1950 en eerder		1951		1952	
	aantal	gem. cc.	aantal	gem. cc.	aantal	gem. cc.
Mannen						
I			13	4,85	27	4,59
II						
III	3	5,67	4	6,25	9	6,89
IV			1	6,00		
V					1	3,00
VI	10		19	4,89	20	5,05
VII			3	5,33	2	5,50
VIII	46		69	5,29	61	4,75
Vrouwen						
I			13	5,08	40	4,95
II						
III	5	6,80	10	6,10	20	5,50
IV			1	7,00	2	6,50
V					8	4,75
VI	4	6,25	6	4,67	10	4,30
VII						
VIII	35	5,00	44	4,70	56	4,36
Mannen en vrouwen samen						
I			26	4,96	67	4,81
II						
III	8	6,38	14	6,14	29	5,93
IV				6,50	2	6,50
V			2		9	4,56
VI	14	6,00	25	4,84	30	4,80
VII			3	5,33	2	5,50
VIII	91	5,48	113	5,06	117	4,58

de verschillende sanatoria volgens het jaar waarin de patiënten werden geopereerd.

1953		1954		1955	
aantal	gem. cc.	aantal	gem. cc.	aantal	gem. cc.
45	4,47	31	4,16	28	4,54
25	5,36	55	5,42	29	5,10
12	5,58	11	4,73	16	4,75
9	4,56	22	4,55	21	4,19
6	4,67	4	4,75	11	4,91
16	4,00	8	3,88	9	4,44
9	6,44	49	4,94	28	5,35
43	4,80	45	4,80	51	4,59
49	4,47	33	3,79	27	4,44
		3	7,00	3	3,33
7	5,71	14	4,14	11	4,55
9	4,67	11	4,27	8	4,88
13	4,00	16	4,13	11	4,82
5	4,40	4	5,25	5	3,60
44	4,75	49	4,17	38	4,29
94	4,47	64	3,97	55	4,49
25	5,36	58	5,50	32	4,94
19	5,63	25	4,40	27	4,67
18	4,61	33	4,45	29	4,38
19	4,21	20	4,25	22	4,86
21	4,10	12	4,33	14	4,14
9	6,44	49	4,94	28	5,35
87	4,78	94	4,47	89	4,54

Samenvatting en conclusies.

Van „RESECTIETHERAPIE“

Een naonderzoek bij 1535 tuberculosepatiënten.

In dit proefschrift wordt eerst een kort overzicht gegeven van de vroegere behandelingsmethoden, die alle collaps van de zieke long ten doel hadden en dikwijls faalden doordat de restafwijkingen nog grote recidiefkansen gaven. Vooral bronchusafwijkingen (KALT, RUSSCHEN en ZALMANN) en slecht geïndureerde restprocessen (EDENS) maakten de prognose ongunstiger. Bovendien had de collapsbehandeling het nadeel, dat het verlies van ademfunctie dikwijls onevenredig groot was.

De resectietherapie, waarbij het restproces werd verwijderd, terwijl zoveel mogelijk gezond longweefsel gespaard kon worden, vereiste echter een grote ingreep. Daardoor is deze methode bij tuberculosepatiënten eerst algemeen toegepast nadat de operatietechniek was geperfectioneerd, de intratracheale narcose in gebruik was gekomen en de toepassing van streptomycine en P.A.S. was gebleken van grote waarde te zijn.

Het doel van dit onderzoek was, goed vergelijkbare gegevens te verzamelen over een groot aantal patiënten, waardoor men een beeld krijgt van:

1. De aard en samenstelling van het patiëntenmateriaal, dat in Nederland één of andere vorm van resectietherapie onderging.
2. De resultaten van deze therapie,
 - a. wat betreft de frequentie van bepaalde complicaties,
 - b. wat betreft de recidiefkans,
 - c. wat betreft de validiteit der geopereerden na een bepaald tijdsverloop.

Dit onderzoek werd verricht met medewerking van 8 sanatoria. De gegevens van alle patiënten, die in deze sanatoria ter operatie werden voorbereid vanaf de beginperiode tot 1-1-'56 zijn in dit materiaal verwerkt.

Het onderzoek omvat 1535 patiënten, namelijk 898 mannen en 637 vrouwen.

De leeftijd van de geopereerde mannen varieerde van 6 tot 58 jaar.

De leeftijd van de geopereerde vrouwen varieerde van 8 tot 68 jaar.

De observatietijd bedroeg $1\frac{1}{2}$ tot 8 jaar.

362 Mannen (40%) en 238 vrouwen (39%) hadden vroeger reeds aan één of andere vorm van tuberculose geleden, terwijl uit de gegevens van de Nederlandse Sanatorium Verzekering blijkt, dat van alle patiënten, die in de jaren 1951 tot 1954 in de Nederlandse sanatoria waren opgenomen 31% een recidief had. Hierdoor wordt het waarschijnlijk, dat het optreden van een recidief nogal eens de indicatie tot resectie heeft gevormd.

Het patiëntenmateriaal is verdeeld in twee groepen. De eerste groep bestaat uit 552 patiënten, 292 mannen en 260 vrouwen, die geopereerd werden vóór 1-1-'53. De tweede groep omvat 983 patiënten, 606 mannen en 377 vrouwen, die geopereerd werden ná 1-1-'53.

De reden van deze verdeling is het grote verschil in resultaten tussen de beide groepen. Dit verschil wordt veroorzaakt door de volgende factoren:

1. De ervaring werd groter.
2. Geleidelijk kwamen minder ernstige gevallen ter operatie.
3. In 1952 deed het isonicotinezuurhydrazide zijn intrede in de kliniek. Dit is wel de belangrijkste oorzaak.
4. De medicamenteuze vóór- en nábehandeling werden geleidelijk uitgebreid.

Bij de postoperatieve complicaties zijn de lichtere stoornissen buiten beschouwing gelaten. Besproken worden alleen de complicaties, die:

1. een dodelijk verloop hadden,
2. een nieuwe operatieve ingreep nodig maakten,
3. langdurige of blijvende invaliditeit ten gevolge hadden,
4. empyemen.

De mortaliteit binnen 3 maanden na de operatie bedroeg 2,3% (36 gevallen) namelijk:

mannen vóór 1-1-'53: 12 van 292 geopereerden (4%),
ná 1-1-'53: 12 van 606 geopereerden (2%),
vrouwen vóór 1-1-'53: 7 van 260 geopereerden (2,7%),
ná 1-1-'53: 5 van 377 geopereerden (1,3%).

Hiervan stierven:

12 patiënten (0,8%) door circulatiestoornissen, shock of anoxaemie,
15 patiënten (1%) ten gevolge van een embolie,
6 patiënten door andere directe operatiecomplicaties,
3 patiënten ten gevolge van een empyeem.

Later dan 3 maanden na de operatie overleden nog 17 patiënten, 13 mannen en 4 vrouwen, namelijk:

- 5 patiënten door een empyeem,
- 1 patiënt door een pericarditis,
- 3 patiënten door een cor pulmonale,
- 1 patiënt door een haemoptoë,
- 1 patiënt door cerebrale stoornissen ten gevolge van anoxaemie,
- 1 patiënt tijdens gipsbedbehandeling wegens spondylitis tuberculosa,
- 1 patiënte ten gevolge van een spontane pneumothorax (na pneumonectomie),
- 2 patiënten door progressieve tuberculose,
- 2 patiënten ten gevolge van later verrichte thoraxoperaties.

Een *nieuwe operatieve ingreep* ter behandeling van complicaties werd verricht bij 9 patiënten, namelijk:

- bij 3 patiënten een decorticatie na een intrathoracale bloeding,
- bij 1 patiënt een re-resectie, omdat na een lobectomie een embolie was opgetreden in de resterende linker onderkwab,
- bij 5 patiënten een thoracoplastiek wegens slechte ontplooiing van de resterende longdelen.

Langdurige invaliditeit trad op:

- bij 1 man ten gevolge van anoxaemie door bloedvatbeschadiging tijdens de operatie,
- bij een aantal gevallen van empyeem, die hieronder worden besproken, en slechts in zeldzame gevallen ten gevolge van dyspnoe.

Empyemen.

Van de 12 patiënten, die een resectie ondergingen, omdat zij behalve longafwijkingen een empyeem hadden, kregen er 4 opnieuw een empyeem (33%). Eén van hen overleed ten gevolge van amyloïdose. Deze gevallen zijn verder buiten beschouwing gelaten.

Van de overige 1523 patiënten waren er 53 (3,5%) bij wie deze zeer gevreesde complicatie na de resectie voor het eerst optrad, namelijk bij 40 mannen (4,6% van alle mannen) en 13 vrouwen (2% van alle vrouwen). Er is dus een groot verschil tussen *de geslachten*, hetgeen vooral in de eerste jaren duidelijk is.

- Vóór 1-1-'53 bij 28 van 292 geopereerde mannen (10%),
bij 7 van 260 geopereerde vrouwen (2,7%).
- Ná 1-1-'53 bij 12 van 606 geopereerde mannen (2%),
bij 6 van 377 geopereerde vrouwen (1,6%).

Er is geen correlatie tussen de *leeftijd* en het ontstaan van empyeem. Van 721 patiënten, jonger dan 30 jaar kregen 25 een empyeem, van 729 patiënten, ouder dan 30 jaar kregen 28 een empyeem.

In de helft van de gevallen trad het empyeem op in de eerste 3 maanden na de operatie, namelijk bij 27 van de 53 patiënten (24 mannen en 3 vrouwen). Het interval tussen de operatie en het optreden van empyeem was bij 22,5% van de mannen en bij 38,5% van de vrouwen langer dan een jaar. De vroeg optredende empyemen hebben de slechtste prognose.

Er waren 8 sterfgevallen ten gevolge van empyeem. Dit waren allen mannen, die reeds kort na de operatie een empyeem hadden.

Het blijkt dus, dat een empyeem postoperatief veel vaker optreedt bij mannen en bovendien bij mannen een veel slechtere prognose heeft.

De oorzaak hiervan is niet duidelijk. Sommige auteurs menen een samenhang te vinden tussen de aanwezigheid van bronchiale afwijkingen en het ontstaan van empyeem, doch het is niet waarschijnlijk dat deze bij mannen meer zouden voorkomen dan bij vrouwen. In ons materiaal was de „rest-toestand na bronchitis tuberculosa” zelfs vaker de indicatie tot resectie bij vrouwen dan bij mannen (bij 28 mannen en 54 vrouwen). Dank zij de chemotherapie zijn empyemen de laatste jaren nog slechts sporadisch voorkomen.

De *grootte van de ingreep* blijkt de kans op het ontstaan van empyeem sterk te hebben beïnvloed. Bij de patiënten, die na 1-1-'53 werden geopereerd, blijkt een empyeem te zijn opgetreden na pneumonectomie in 5,6% der gevallen; na resectie van 2 kwabben in 4,5%; na lobectomie met segmentresectie in 4%; na lobectomie in 2%; na segmentresectie in 0,7% der gevallen. In tegenstelling met de gegevens van andere auteurs blijkt dus de kans op empyeem bij patiënten, die een resectie van een kwab en een segment ondergingen, niet groter te zijn dan na andere ingrepen.

Er blijkt een duidelijke correlatie aanwezig tussen het *aantal tevoren verrichte ingrepen* en het optreden van empyeem na de resectie. Bij 5 van de 35 patiënten, die vóór de resectie een thoracoplastiek hadden ondergaan, trad na de resectie een empyeem op (14,3%).

Behalve de 53 gevallen van empyeem, die optraden na de eerste resectie, ontstond deze complicatie bij 4 van de 30 patiënten (13,3%), die wegens een longrecidief een re-resectie aan de homolaterale zijde hebben ondergaan.

Ook bij de groep patiënten, die een pleuritis in de anamnese hadden trad iets vaker een empyeem op dan bij het totale aantal. Dit geldt althans voor de mannen. 8 van 196 mannen (5,5%) en 3 van 148 vrouwen (2%) met een voorafgaande pleuritis kregen een empyeem.

De *mortaliteit* ten gevolge van het empyeem was hoog. 7 van de 40 man-

nen met een postoperatief empyeem zijn overleden (17,5%), terwijl er bij de vrouwen geen mortaliteit ten gevolge van empyeem was. De patiënt, die overleed door een postoperatief gerecidiveerd empyeem is niet meegerekend. Van het totale aantal patiënten met postoperatief opgetreden empyeem is de mortaliteit dus 13%. Van de herstelde patiënten overleden later nog 2 mannen en 1 vrouw, die allen na een pneumonectomie een empyeem hadden gekregen; 1 man en 1 vrouw overleden aan een cor pulmonale en 1 vrouw overleed door een spontane pneumothorax.

De *behandeling* van het empyeem was:

Bij 15 patiënten: conservatief.

Bij 1 patiënt: operatieve reiniging van de empyeemholte.

Bij 6 patiënten: re-resectie.

Bij 15 patiënten: thoracoplastiek.

Bij 10 patiënten: thoracoplastiek met re-resectie (6 van hen hadden behalve een empyeem een pulmonale reactivering).

Wat de *prognose* van het empyeem betreft blijkt dus:

1. De mortaliteit is hoog.
2. De ziekteduur was doorgaans lang; 2 patiënten waren na afsluiting van de follow-up nog niet hersteld.
3. Bij een hoog percentage van de genezen patiënten waren verschillende ingrepen nodig, zoals re-resectie met thoracoplastiek of thoracoplastiek in meerdere tempi.
4. Van de 47 genezen patiënten werden er 25 behandeld met een thoracoplastiek (53%). Bij 13 van de 16 patiënten, die een re-resectie ondergingen werd een pneumonectomie verricht.

Nadere beschouwing over de mortaliteit.

Van de 1535 geopereerden overleden 8 patiënten ten gevolge van oorzaken, die niet in verband stonden met het tuberculeuze proces of met de operatie, terwijl 53 patiënten overleden ten gevolge van de operatie, van complicaties of van het tuberculeuze proces (3,5%).

Van de 898 geopereerde mannen overleden er 37 (4%) en van de 637 geopereerde vrouwen overleden er 16 (2,5%).

Het verschil in mortaliteit tussen de geslachten wordt grotendeels veroorzaakt door de sterfgevallen ten gevolge van empyeem bij de mannen.

In de *latere jaren* was de mortaliteit veel geringer.

Van de 552 vóór 1-1-'53 geopereerden overleden 32 patiënten (5,8%), van de 983 ná 1-1-'53 geopereerden overleden 21 patiënten (2,1%).

De grootte van de ingreep blijkt een opmerkelijke invloed te hebben op de mortaliteit.

	<i>Geopereerd</i>	<i>Overleden</i>
Pneumonectomie	186	30 (15,7%)
Resectie van 2 kwabben	40	1 (2,5%)
Resectie van een kwab en een segment	103	3 (3%)
Lobectomie	459	13 (2,8%)
Segmentresectie	729	6 (0,7%)
Wigexcisie	15	geen

Ook de leeftijd der geopereerden blijkt van invloed te zijn. Op oudere leeftijd komen veel meer sterfgevallen voor, zowel bij de grotere als bij de kleinere ingrepen.

Na een pneumonectomie overleden vóór 1-1-'53

beneden 30 jaar: 7 van 58 geopereerden (12,1%)
 30 tot 50 jaar: 15 van 59 geopereerden (25,4%)
 boven 50 jaar: geen (slechts één patiënt geopereerd).

Ná 1-1-'53

beneden 30 jaar: 3 van 29 geopereerden (10%)
 30 tot 50 jaar: 2 van 31 geopereerden (6,5%)
 boven 50 jaar: 3 van 10 geopereerden (30%).

Na een kleinere ingreep overleden vóór 1-1-'53

beneden 30 jaar: 4 van 313 geopereerden (1,2%)
 30 tot 50 jaar: 4 van 114 geopereerden (3,5%)
 boven 50 jaar: 3 van 7 geopereerden (43%).

Ná 1-1-'53

beneden 30 jaar: 3 van 439 geopereerden (0,6%)
 30 tot 50 jaar: 8 van 411 geopereerden (1,9%)
 boven 50 jaar: 1 van 62 geopereerden (1,6%).

Reactiveringen en recidieven van de longtuberculose.

Reactiveringen zijn dus intrapulmonale processen, die ontstaan of weer actief worden voordat de patiënt na zijn operatie klinisch is hersteld. 60 patiënten, 33 mannen en 27 vrouwen kregen een reactivering. 16 van deze gevallen werden ontdekt in de eerste 3 maanden na de operatie en 14 in de 4e tot 6e maand. Van 552 patiënten, die vóór 1-1-'53 geopereerd zijn, kregen 41 een reactivering, terwijl van 983 patiënten, die ná 1-1-'53 geopereerd zijn, 19 een reactivering kregen.

Bij het bespreken van de factoren, die het weer optreden van actieve tuberculeuze longafwijkingen mogelijk hebben beïnvloed, zijn de reactiveringen en de recidieven steeds gecombineerd.

A. *Het geslacht* blijkt bij de patiënten uit ons materiaal weinig invloed te hebben op de recidiefkans.

	geopereerd	reactiveringen	recidieven
mannen	898	30 (3,3%)	53 (5,9%),
vrouwen	637	27 (4,4%)	39 (6,1%).

Deze hogere recidiefpercentages bij de vrouwen worden veroorzaakt door de ongelijke verhouding der geslachten in de beide jaargroepen. In de groep der eerstgeopereerden, dus met de ongunstigste prognose, komen relatief de meeste vrouwen voor. Wanneer men de beide groepen afzonderlijk bekijkt, blijken de recidiefpercentages voor beide geslachten volkomen gelijk te zijn.

Mannen	aantal	waarvan recidief of reactivering
geopereerd 1948-1953:	292	54 (18,5%),
1953-1956:	606	29 (4,7%).

Vrouwen	aantal	waarvan recidief of reactivering
geopereerd 1948-1953:	260	48 (18,5%),
1953-1956:	377	18 (4,7%).

Het blijkt, dat de ernst van de afwijkingen niet bij beide geslachten gelijk was. Bij de mannen was een groter aantal, dat ter operatie kwam met een caverneus proces, namelijk 36,5% en bij de vrouwen 26,5% van het totale aantal. Daarentegen werd een groter aantal vrouwen geopereerd wegens een „resttoestand na bronchitis tuberculosa”, namelijk 54 (8,4%) en 28 mannen (3,1%). Verder valt het op, dat er bij de mannen een groter aantal is met een uitgebreid proces. Van de 870 mannen, die wegens phthise werden geopereerd, hadden 416 (48%) dubbelzijdige afwijkingen, terwijl van de 614 vrouwen er 214 (34%) dubbelzijdige afwijkingen hadden. Bij de mannen konden in 47% der gevallen alle aantoonbare afwijkingen tijdens de operatie verwijderd worden, terwijl dit bij de vrouwen in 59% der gevallen kon gebeuren. Ondanks dit duidelijke verschil in ernst en uitgebreidheid van de afwijkingen, is er dus geen verschil in de recidiefkansen bij beide geslachten.

De gegevens over de invloed van de *leeftijd* op de recidiefkans bieden weinig opmerkelijks. De groep geopereerden op de leeftijd tussen 14 en 20 jaar heeft het hoogste recidiefpercentage, zoals in vrijwel alle andere publikaties.

B. Verder is nagegaan in hoeverre *constitutionele factoren* een aanwijsbare invloed hebben op de recidiefkans. Het aantal recidieven in de *voorgeschiedenis* zou kunnen samenhangen met de constitutionele dispositie, maar er is geen duidelijke correlatie tussen het voorafgaand verloop en de recidiefkans. Wanneer de resectie plaats vond tijdens de eerste chute was de recidiefkans niet kleiner, dan wanneer de resectie tijdens latere chutes werd verricht.

Ook het *ziekteverloop tijdens de voorbehandeling* zou mogelijk beïnvloed kunnen worden door constitutionele factoren. Het blijkt echter, dat patiënten met caverneuze processen, die tijdens de voorbehandeling zijn verbeterd, dezelfde recidiefkans hebben als patiënten met processen, die tijdens de voorbehandeling stationair zijn gebleven of zijn uitgebreid.

Wanneer er echter tuberculose in de *familieanamnese* voorkomt, blijkt de recidiefkans van de geopereerden aanzienlijk groter te zijn dan bij geopereerden, die geen tuberculose in de familie hebben.

Bij een groep van 582 patiënten zonder tuberculose in de familieanamnese traden 42 (7%) recidieven en reactiveringen op.

Bij een groep van 641 patiënten met tuberculose in de familieanamnese treden 79 (12,2%) recidieven en reactiveringen op.

Bij een groep van 279 patiënten van wie de familieanamnese niet volledig was genoteerd, traden 28 (10%) recidieven en reactiveringen op.

Men zou hieruit kunnen concluderen, dat bepaalde families minder weerstand hebben tegen tuberculose, maar wanneer het patiëntenmateriaal nader wordt geanalyseerd, dan blijkt dat bij de groep patiënten met tuberculose in de familieanamnese, veel meer dubbelzijdige afwijkingen en veel meer caverneuze processen voorkomen dan bij de groep patiënten zonder tuberculose in de familie. Verder blijkt, dat bij de eerstgenoemde groep slechts in 46% der gevallen alle afwijkingen bij de resectie konden worden verwijderd, terwijl bij de patiënten zonder tuberculose in de familie in 59% van de gevallen de resectie „curatief” was. Bij de patiënten met een positieve familieanamnese is dus een veel groter aantal gevallen met ernstige afwijkingen en dit verklaart de grotere recidiefkans. Het verschil in de ernst van de afwijkingen tussen beide groepen is zeer opmerkelijk. Het pleit voor een ongunstige invloed van de expositie (dus van herhaalde infecties) op het ziekteverloop.

C. *Aard en uitgebreidheid* van het proces blijken een grote invloed te hebben op de recidiefkans.

De volgende gevallen kwamen ter operatie:

	aantal	waarvan recidief of reactivering
Primotuberculose	52	1
Caverneuze processen	328 mannen	50 (15%)
	168 vrouwen	36 (21,4%)
Fibrocaseëuze processen	415 mannen	23 (5,5%)
	283 vrouwen	20 (7%)
Tuberculomen	63 mannen	5 (8%)
	72 vrouwen	3 (4,2%)
Empyemen	11 mannen	4 (33%)
		van het empyeem (geen longrecid.)
	1 vrouw	geen recidief
Resttoestand na		
bronchitis tuberculosa	28 mannen	1 (3,6%)
	54 vrouwen	4 (7,4%)
Destroyed lungs en lobes	27 mannen	3 (11,1%)
	32 vrouwen	3 (9,4%).

Wanneer men de kleine groep empyemen, waarbij trouwens geen intrapulmonale recidieven optraden, buiten beschouwing laat, dan blijkt bij de groep patiënten, die met een caverneus proces ter operatie kwamen, verreweg het grootste aantal recidieven voor te komen. Opvallend is, dat bij de gehele groep patiënten, die bij opname in het sanatorium een caverneus proces hadden, het recidiefpercentage aanmerkelijk lager ligt, namelijk:

534 mannen, met 61 recidieven of reactiveringen (11%),

287 vrouwen, met 45 recidieven of reactiveringen (15,6%).

Het is dus de aanwezigheid van een caverneus proces op het moment van operatie, die de recidiefkans zo ongunstig beïnvloedt. Dit vormt dus een sterk argument voor een zo zorgvuldig mogelijke medicamenteuze voorbehandeling, om waar enigszins mogelijk de caverne tot verdwijnen te brengen. In de periode ná 1-1-'53 is er een groot percentage patiënten, die met een caverne werden opgenomen, en die tijdens de voorbehandeling verbeterd zijn, maar ook in deze jaren hebben de patiënten bij wie op het tijdstip van operatie nog een caverne werd aangetoond de grootste kans op een recidief (mannen 8%, vrouwen 12%).

Het is merkwaardig, dat bij de vrouwen, die tijdens de operatie een caverneus proces hadden, meer recidieven optraden dan bij de vergelijkbare groep mannen.

D. De invloed van de *medicamenteuze voorbehandeling* op de recidiefkans is niet gemakkelijk in cijfers uit te drukken. In de jaren vóór 1-1-'53 had men nog slechts de beschikking over streptomycine en P.A.S. en de vrees voor het resistent worden der bacillen tegen deze beide middelen beheerste het therapeutisch handelen zodanig, dat alleen de ernstigste gevallen, die anders niet voor operatieve therapie in aanmerking konden komen, gedurende langere tijd met deze middelen werden behandeld. Het blijkt dan ook, dat de patiënten, die vóór 1-1-'53 een langer dan 3 maanden durende medicamenteuze voorbehandeling kregen, een grotere recidiefkans hadden, dan de korter voorbehandelden. In de jaren ná 1-1-'53 ziet men de recidiefkansen van de patiënten, die gedurende langere tijd zijn voorbehandeld kleiner worden. Het duidelijkst blijkt de gunstige invloed van de langer durende medicamenteuze voorbehandeling uit het feit, dat van de patiënten, die ná 1-1-'53 ter operatie kwamen een zo veel kleiner percentage een caverne had (vóór 1-1-'53: 45%, ná 1-1-'53: 25%), terwijl het percentage caverneuze processen bij het totaal der opgenomen patiënten gelijk bleef (+50%).

E. De *aard van de operatie* blijkt grote invloed te hebben op de recidiefkansen. Het belangrijkste hierbij is de vraag, of alle aantoonbare afwijkingen verwijderd konden worden.

Bij 424 mannen (47% van de geopereerde mannen) bij wie alle aantoonbare afwijkingen verwijderd konden worden, kwamen 22 recidieven en reactiveringen voor (5%).

Bij 472 mannen, bij wie aantoonbare afwijkingen achterbleven, traden 61 recidieven en reactiveringen op (13%).

Bij 380 vrouwen (59% van de geopereerde vrouwen), bij wie alle aantoonbare afwijkingen verwijderd werden, kwamen 24 recidieven en reactiveringen voor (6,3%).

Bij 256 vrouwen met aantoonbare restafwijkingen, traden 42 recidieven en reactiveringen op (16%).

De *grootte van de ingreep* heeft weinig invloed op de recidiefkans. Het grootste aantal recidieven werd gezien na „palliatieve lobectomieën”, maar bij degenen, die ná 1-1-'53 werden geopereerd, is er geen duidelijk verschil in recidiefkans na de diverse ingrepen, namelijk: Na „curatieve” segmentresectie 2,8%; lobectomie: 2,2%; lobectomie met segmentresectie: 3,4%; pneumonectomie: 3,7% recidieven. Na „palliatieve” segmentresectie 7%; lobectomie: 7%; lobectomie met segmentresectie: 7%; pneumonectomie 4,5% recidieven.

Na pneumonectomieën is de recidiefkans iets geringer dan na kleinere ingrepen. Dit geldt het sterkst voor de groep der eerstgeopereerden.

Bij het totale aantal van 188 pneumonectomieën: 15 recidieven en react. (8%); na 1364 kleinere ingrepen: 134 recidieven en reactiveringen (10%). Na 1-1-'53 was het aantal recidieven en reactiveringen na pneumonectomieën 4% en na kleinere ingrepen 4,5%.

Het interval, waarna reactiveringen en recidieven optraden was in 38% der gevallen korter dan 1 jaar, namelijk in 56 van de 149 gevallen. Van het totale aantal der geopereerden, die een observatietijd hadden van minstens 1 jaar, is het recidiefpercentage gedurende dit eerste jaar dus 3,8%. Naarmate de observatietijd langer is, wordt het recidiefpercentage kleiner, maar ook na langere tijd treden nog steeds enkele recidieven op. Hierbij moet men echter bedenken, dat de patiënten met de langste observatietijd de eerstgeopereerden zijn, dus uit de ongunstigste tijd. Van de 220 patiënten, die een observatietijd hebben van meer dan 5 jaar, kregen er 6 nog een recidief, langer dan 5 jaar na de operatie.

De lokalisatie van het recidief na partiële resectie was bij dit patiëntenmateriaal in een groot aantal der gevallen homolateraal, namelijk in 97 van 134 gevallen (72,4%). In hoeverre het al of niet „curatief” zijn van de resectie van invloed is op het hoge percentage homolaterale recidieven is moeilijk uit te maken.

Tegen de nadelige invloed van overrekking pleiten de uitkomsten van dit onderzoek, genoemd onder „E. De aard van de operatie”, waaruit blijkt, dat de recidiefkansen niet samenhangen met de grootte van de ingreep. Dit geldt in het bijzonder voor de palliatieve resecties.

Thoracoplastiek als middel ter voorkoming van complicaties en recidieven is van verschillende zijden gepropageerd voor de gevallen, waar minder goede ontplooiing te verwachten was of waar overrekking van de resterende longdelen te vrezen was. In ons materiaal van 1535 patiënten is slechts bij 52 gevallen vóór, tijdens of ná de resectie een thoracoplastiek verricht (3,5%).

Hierbij waren 9 patiënten bij wie de thoracoplastiek geruime tijd vóór de resectie was verricht als zelfstandige therapeutische maatregel. Bij de overige 43 patiënten werd de thoracoplastiek verricht op grond van te verwachten moeilijkheden.

Bij 16 van hen werden moeilijkheden verwacht ten gevolge van voorafgegane complicaties als empyeem en pleuritis of voorafgegane behandelingen als cavernezuigdrainage volgens Monaldi, extrapleurale pneumothorax of een paraffineplombe. Deze 16 patiënten werden behandeld met een thoracoplastiek 2 tot 18 maanden voordat de resectie werd verricht. Deze groep bestaat dus uit patiënten, die reeds lang ziek waren en ongunstige afwijkingen hadden. De mortaliteit was hoog, namelijk 3 van de 16 geopereerden.

Bij 11 andere patiënten werd enkele maanden *vóór de resectie* een „*pro-fylactische*” *thoracoplastiek* verricht in verband met de aard van de afwijkingen en de uitgebreidheid van de resectie, die nodig was.

Van deze 11 patiënten overleed 1 man enkele dagen na de resectie ten gevolge van een maagoperatie wegens een abundante bloeding en 1 man overleed 2 jaar later door een haemoptoë. 2 patiënten kregen een empyeem, en 1 patiënt kreeg een tuberculeus absces van de borstwand. Bij 2 patiënten ontstond een recidief.

Deze groep van 11 patiënten, bij wie om zuiver profylactische redenen korte tijd voor de resectie een thoracoplastiek werd verricht, blijkt dus een bijzonder slechte prognose te hebben. Maar ook wanneer men de gehele groep patiënten met een voorafgaande thoracoplastiek tezamen neemt, blijkt de prognose niet gunstig te zijn (mortaliteit 14%, empyemen en tuberculeuze abscessen 17%, recidieven 8,6%).

Thoracoplastiek in dezelfde zitting als de resectie werd slechts bij 9 patiënten verricht. Het waren alle ernstige gevallen en de resultaten waren niet gunstig. 3 van deze 9 patiënten overleden en slechts bij 2 van hen was het postoperatieve verloop ongestoord. Naar aanleiding van dit kleine aantal ernstig zieke patiënten kan men geen oordeel vormen, maar men krijgt toch de indruk, dat de grote ingreep de prognose van deze gevallen niet heeft verbeterd.

Thoracoplastiek korte tijd na de resectie om „prophylactische” redenen werd bij 7 patiënten verricht. Eén van deze patiënten overleed aan een embolie en één van hen kreeg later een recidief.

Van de 18 gevallen waarbij de resectie met een thoracoplastiek gecombineerd werd om zuiver profylactische redenen, zijn dus:

3 patiënten overleden (17%),

3 patiënten kregen een empyeem of een tuberculeus absces (17%),

3 patiënten kregen een recidief (17%).

Waarschijnlijk hadden deze 18 patiënten uitgebreidere afwijkingen, dan degenen bij wie eenzelfde resectie werd verricht zonder thoracoplastiek. Maar de prognose lijkt door deze therapie niet gunstiger te zijn geworden.

Dubbelzijdige resecties in één tempo komen in dit materiaal niet voor. 43 Patiënten ondergingen een dubbelzijdige resectie in twee tempi, zonder dat tussentijds sprake was van een recidief of reactivering.

Na deze 86 operaties kwamen geen sterfgevallen en geen ernstige complicaties voor. Het aantal recidieven was 4. Bij deze resultaten moet men beden-

ken, dat het hier meestal ging om dubbelzijdige processen van beperkte omvang.

De *prognose* van de patiënten, die na de resectie opnieuw een actief tuberculeus proces kregen blijkt vrij gunstig te zijn. Van de 149 patiënten overleden er 7 (4,7%), waarvan 4 ten gevolge van de longafwijkingen of de behandeling ervan. 19 patiënten waren bij de afsluiting van dit onderzoek nog niet hersteld. Van de overige 123 patiënten waren er 10, die behalve het longproces een postoperatief empyeem hadden.

73 patiënten genazen na conservatieve therapie (60%).

50 patiënten genazen na een nieuwe operatieve ingreep (40%).

Deze bestond uit:

1 maal een phrenicusexhaïrese,

3 maal een thoracoplastiek,

38 maal een re-resectie,

8 maal een re-resectie met een thoracoplastiek.

Van de 10 patiënten, die behalve een vers intrapulmonaal proces ook een empyeem hadden, ondergingen 8 een tweede operatieve ingreep. Wanneer men deze 10 patiënten buiten beschouwing laat, blijkt van de overigen 62% spontaan te zijn genezen. Er is dus weinig verschil met het totaal der patiënten, die in die jaren in sanatoria werden opgenomen en bij wie in 30% der gevallen operatieve therapie werd toegepast. Ook dit pleit tegen een ongunstige invloed van overrekking van achtergebleven longweefsel.

Er waren *geen sterfgevallen* ten gevolge van re-resecties.

1 patiënt overleed aan een embolie na een thoracoplastiek wegens een recidief. Empyemen na re-resectie traden op in 4 gevallen (bij 3 mannen en 1 vrouw).

De *prognose* van de 15 patiënten, die na een *pneumonectomie* een recidief kregen, blijkt veel somberder te zijn, dan van de patiënten met een partiële resectie. De mortaliteit bedroeg in deze groep 33%.

2 patiënten overleden ten gevolge van een progressieve tuberculose (13%),

3 patiënten overleden door oorzaken, die niet in direct verband stonden met het recidief, namelijk 2 ten gevolge van een cor pulmonale en 1 door een spontane pneumothorax (20%).

4 patiënten waren bij afsluiting van het onderzoek nog niet hersteld (26%),

6 patiënten genazen na conservatieve therapie (40%).

Van de 134 patiënten, die na een partiële resectie een recidief kregen overleden er slechts 2 (1,5%), beiden ten gevolge van de behandeling van het recidief.

De *resultaten* van de resectietherapie bij 1535 patiënten, 898 mannen en 637 vrouwen, zijn in het kort de volgende.

Vóór 1-1-'53 werden geopereerd 292 mannen en 260 vrouwen.

In deze groep was:

de mortaliteit	bij de mannen 24 (8,2%)
	bij de vrouwen 9 (3,5%)
het aantal empyemen	bij de mannen 28 (9,3%)
	bij de vrouwen 7 (2,7%)
het aantal recidieven en reactiveringen	bij de mannen 54 (18,5%)
	bij de vrouwen 48 (18,5%)

Ná 1-1-'53 werden geopereerd 606 mannen en 377 vrouwen.

In deze groep was:

de mortaliteit	bij de mannen 13 (2,1%)
	bij de vrouwen 7 (1,8%)
het aantal empyemen	bij de mannen 12 (2%)
	bij de vrouwen 6 (1,6%)
het aantal recidieven en reactiveringen	bij de mannen 29 (4,7%)
	bij de vrouwen 18 (4,7%)

Conclusies.

1. De leeftijd heeft grote invloed op de mortaliteit.
Bij patiënten beneden 30 jaar is de mortaliteit 2,2%
tussen 30 en 50 jaar 4,4%
boven 50 jaar 10 %.
2. De leeftijd heeft invloed op het ontstaan van recidieven en reactiveringen.
3. De leeftijd heeft geen invloed op het ontstaan van empyemen.
4. Bij patiënten met een ongunstige familieanamnese blijken meer ernstige en uitgebreide processen voor te komen, dan bij patiënten zonder tuberculose in de familie. Waarschijnlijk ten gevolge hiervan komt in de eerstgenoemde groep een groter percentage recidieven voor. (Ongunstiger processen door invloed van de constitutie of van groter expositie?)
5. Het geslacht beïnvloedt de prognose alleen, wat betreft de mortaliteit (bij mannen hoger) en het ontstaan van empyemen (bij mannen veel frequenter).
De recidiefpercentages zijn bij beide geslachten gelijk, terwijl bij de vrouwen gemiddeld minder ernstige processen ter operatie kwamen.
6. De aanwezigheid van restafwijkingen na de resectie beïnvloedt de recidiefkansen in ernstige mate.

7. De ernst van het proces heeft eveneens grote invloed op de recidiefpercentages, maar ook op de mortaliteit en de latere validiteit.
8. De uitgebreidheid van de resectie heeft geen duidelijke invloed op de recidiefkans.
9. Na pneumonectomieën is de mortaliteit belangrijk hoger dan na kleinere ingrepen.
10. Na een pneumonectomie is de kans op het ontstaan van empyeem het grootst.
11. Empyemen hebben een bijzonder slechte prognose.
12. Een aanvullende thoracoplastiek volgens BJÖRK heeft geen gunstige invloed op de prognose.
13. De prognose van de patiënten, die na een partiële resectie een recidief kregen, is gunstiger dan men zou verwachten.
14. De resultaten van de resectietherapie zijn in de latere jaren zeer verbeterd, zowel wat betreft het optreden van complicaties als wat betreft de recidiefkansen.
15. De uiteindelijke resultaten van de resectietherapie zijn de laatste jaren voortreffelijk, wanneer het gaat om beperkte processen, waarbij alle aantoonbare afwijkingen verwijderd kunnen worden.
De resultaten zijn het best bij de fibrocaseuze processen en de tuberculomen (validiteit na 3 jaren 97%), maar ook bij de beperkte caverneuze processen zijn de resultaten zeer goed (validiteit na 3 jaren 89%).

SUMMARY

Pulmonary Resection — A follow-up study in 1,535 tuberculous patients

Former active therapeutic methods in the treatment of pulmonary tuberculosis all aimed at a collapse of the affected lung. They often failed as the remaining tuberculous lesions represented a persistent cause of a relapse risk. Especially bronchial lesions and imperfectly indurated affections made the prognosis less favourable. Moreover, it was difficult to anticipate the loss of respiratory function produced by all kinds of collapse treatment.

Resection therapy attempts to remove the tuberculous lesion whilst preserving the healthy pulmonary tissue as much as possible, but this method calls for a major operation. It has therefore not generally been applied in tuberculous patients until after improvement of the surgical technique, introduction of intratracheal anaesthesia and the arrival of tuberculostatic drugs.

The object of this study has been to collect comparable data on a number of tuberculous patients, in order to obtain information on:

1. The character and the extent of the disease in the patients undergoing some form of resection therapy in the Netherlands;
2. The results of this treatment concerning:
 - (a) The occurrence of serious complications,
 - (b) The risks of recurrence,
 - (c) The working capacity of the patients, a number of years after surgical treatment.

The most important *definitions* used in the elaboration of the data are as follows:

1. As *recurrence* is regarded the re-appearance of active pulmonary tuberculosis after clinical recovery of the patient.
2. As *re-activation* is considered the development of fresh tuberculous pulmonary lesions or the intensification of the action of existent lesions before clinical recovery.
3. The occurrence of *positive sputum* (direct or by culture) during convalescence or later, without further symptoms of activity, have not been regarded as recurrence or reactivation.

4. *Tuberculous processes developing later in other organs* have not been included among the recurrences.
5. *Tuberculous empyema* arising after operation has been regarded as complication, not as reactivation.
6. *Primary tuberculosis* and early primary forms comprise also bronchitis tuberculosa which has persisted after a lymph node perforation, if the period elapsed since the onset of the illness did not exceed about 1.5 years.
7. The diagnosis of *tuberculoma* was made by means of clinical and radiological data and not on the basis of morbid anatomical examination.

This study was made with the collaboration of 8 sanatoria. The data of all the patients prepared for operation in these sanatoria, from the initial period up to January 1, 1956, were used in this study. It comprises 1,535 patients, 898 males and 637 females. The age of the male patients operated on varied between 6 and 58 years, that of the female patients operated on between 8 and 68 years. The observation period was 1.5-8 years.

Of the patients, 362 males (40%) and 238 females (37%) had suffered previously from some form of tuberculosis, while from the data of the Netherlands Sanatorium Insurance it is apparent that of all the patients admitted to Dutch sanatoria in the years 1951-1954, 31% had a recurrence. This renders it likely that fairly often a recurrence constituted the indication for resection.

The patient material is divided into two groups. The first group consists of 552 patients, 292 males and 260 females, who were operated on before January 1, 1953. The second group comprises 983 patients, 606 males and 377 females, who were operated on after January 1, 1953. The reason for this division is the great discrepancy in results between the two groups. This discrepancy is caused by the following factors:

1. Greater experience.
2. Gradually, less severe cases came to operation.
3. In 1952, isoniazid made its entry into clinical practice. This is certainly the principal cause.
4. Drug treatment before and after operation was gradually extended.

In the postoperative complications, milder disturbances have been left out of consideration. Only the following complications are discussed:

1. those having a fatal issue,
2. those calling for a fresh operation,
3. those leading to prolonged or chronic incapacity,
4. empyema.

The *mortality within 3 months* after operation was 2.3% (36 cases), namely:
males before January 1, 1953: 12 of 292 operated on (4 %),
males after January 1, 1953: 12 of 606 operated on (2 %),
females before January 1, 1953: 7 of 260 operated on (2.7%),
females after January 1, 1953: 5 of 377 operated on (1.3%).

Death occurred in:

12 patients (0.8%) from circulatory disturbances, shock or anoxaemia,
15 patients (1%) from embolism,
6 patients as a result of direct operative complications,
3 patients from empyema.

Later than 3 months after operation another 17 patients (1.1%) died:

13 males and 4 females, namely:

5 patients of empyema,
1 patient of pericarditis,
3 patients of cor pulmonale,
1 patient of haemoptysis,
1 patient of cerebral disturbances resulting from anoxaemia,
1 patient during plaster bed treatment for spondylitis tuberculosa,
1 patient of a spontaneous pneumothorax (after pneumonectomy),
2 patients of progressive tuberculosis,
2 patients of thoracic operations performed later.

A fresh operation for the treatment of complications was done in 9 patients, namely:

in 3 patients a decortication after an intrathoracic haemorrhage,
in 1 patient a second resection because after a lobectomy an embolism had occurred in the remaining left lower lobe,
in 5 patients a thoracoplasty on account of defective expansion of the remaining parts of the lung.

Prolonged incapacity occurred:

in 1 male subject as a consequence of anoxaemia caused by injury to a blood vessel during operation,
in a number of cases of empyema, which will be discussed hereafter, and only in rare cases as a result of dyspnoea.

Empyema

Of the 12 patients who underwent a resection because, in addition to pulmonary tuberculosis, they had an empyema, 4 again developed an empyema

(33%). One of them died of amyloidosis. These cases were left out of consideration.

Among the remaining 1,523 patients, there were 53 (3.5%) in whom this much dreaded complication occurred for the first time after the resection, namely in 40 males (4.6% of all males) and 13 females (2% of all females). Thus, there is a great difference between *the sexes*, which is especially manifest in the first years.

Before January 1, 1953 in 28 of 292 male patients operated on (10%),
in 7 of 260 female patients operated on (2.7%),
After January 1, 1953 in 12 of 606 male patients operated on (2%),
in 6 of 377 female patients operated on (1.6%).

There is no correlation between age and development of empyema.

Of 721 patients under 30 years of age, 25 developed empyema,
of 729 patients over 30 years of age, 28 developed empyema.

In half of the cases the empyema occurred in the first 3 months following operation, namely in 27 of the 53 patients (24 males and 3 females). The interval between the operation and the occurrence of the empyema was longer than one year in 22.5% of the male and in 38.5% of the female patients. Early empyema has the worst prognosis. There were 8 deaths from empyema, all in male patients in whom empyema occurred shortly after operation. The cause of this is not quite clear. According to some authors, there is a correlation between the presence of bronchial lesions and the development of empyema, but it is not likely that their incidence in males is higher than in females. In our material, the "residual condition after bronchitis tuberculosa" was even more often the indication for resection in females than in males (in 28 male and 54 female patients). Thanks to chemotherapy, empyema has occurred only sporadically in the past few years.

The extent of the operation appears to have greatly affected the risk of development of empyema. In patients operated on after January 1, 1953, empyema appears to have occurred: after pneumonectomy in 5.6%; after resection of two lobes in 4%; after lobectomy with segmental resection in 4%; after lobectomy in 2%; after segmental resection in 0.7% of the cases. As distinct from the data reported by other authors these figures show that the risk of empyema in patients submitted to resection of a lobe and a segment is not greater than after other operations.

There appears to exist a distinct correlation between the *number of previous operations* and the occurrence of empyema following resection. In 5 of the 35 patients (14%) who had undergone a thoracoplasty prior to the resection, an empyema occurred after the resection.

Apart from the 53 cases of empyema which occurred after the first resection, this complication developed in 4 of the 30 patients (13.3%) who underwent a second resection on the homolateral side for a recurrence of the pulmonary tuberculosis.

Also in the group of patients with pleurisy in the past history, empyema occurred somewhat more frequently than in the total number. This applies at any rate to the male patients; 8 of 196 males (5.5%) and 3 of 148 females (2%) with a previous pleurisy developed empyema.

The *mortality* from empyema was high. Seven of the 40 male patients with postoperative empyema died (17.5%), whereas among the female patients no one died as a result of empyema. Thus, of the total number of patients with postoperative empyema the mortality is 13%. The patient who had an empyema before and after the operation and who died from amyloidosis, is not taken into consideration. Of the recovered patients, death occurred afterwards in 2 males and 1 female, all of whom had developed empyema after pneumonectomy; 1 male and 1 female patient died from cor pulmonale and 1 female patient from spontaneous pneumothorax.

The *treatment* of the empyema was as follows.

In 15 patients: conservative.

In 1 patient: surgical clearance of the empyemic cavity.

In 6 patients: second resection.

In 15 patients: thoracoplasty.

In 10 patients: thoracoplasty with second resection; the second resection in those 10 patients was in the form of a pneumonectomy (6 of them had a pulmonary reactivation in addition to the empyema).

Thus, so far as the *prognosis* of empyema is concerned, the following appears:

1. The mortality was high.
2. The duration of illness was long as a rule; 2 patients were not yet recovered after termination of the follow-up.
3. In a high percentage of the cured patients, various operations were necessary, such as a second resection with thoracoplasty or thoracoplasty in several stages.
4. Of the 47 cured patients, 25 were treated by thoracoplasty (53%). In 13 of the 16 patients who underwent a second resection, a pneumonectomy was performed.

Further considerations on the mortality

Of the 1,535 patients submitted to operation, 8 died from causes which were not in relation with the tuberculous process or with the operation,

whereas 53 patients died as a result of the operation, from complications or from the tuberculous process (3.5%).

Of the 898 male patients operated on 37 died (4%) and of the 637 female patients operated on 16 died (2.5%). The difference in mortality between the sexes is largely caused by the cases of death from empyema in males.

In the *later years*, the mortality was much lower.

Of the 552 patients operated on before January 1, 1953, 32 died (5.8%), of the 983 patients operated on after January 1, 1953, 21 died (2.1%).

The *extent of the operation* appears to affect the mortality in a remarkable manner.

	<i>Operated on</i>	<i>Died</i>
Pneumonectomy	190	30 (15.7%)
Resection of 2 lobes	40	1 (2.5%)
Resection of a lobe and a segment	103	3 (3%)
Lobectomy	459	13 (2.8%)
Segmental resection	729	6 (0.7%)
Wedge-shaped resection	15	none

Also the *age of those operated on* appears to be of influence. In advanced age, the mortality is much higher, both in major and in minor surgery.

After a pneumonectomy, the following died

before January 1, 1953:

under 30 years of age: 7 of 58 patients operated on (12.1%)
between 30 and 50 years of age: 15 of 59 patients operated on (25.4%)
over 50 years of age: none (only one patient operated on)

after January 1, 1953:

under 30 years of age: 3 of 29 patients operated on (10%)
between 30 and 50 years of age: 2 of 31 patients operated on (6.5%)
over 50 years of age: 3 of 10 patients operated on (30%)

After a minor operation, the following died

before January 1, 1953:

under 30 years of age: 4 of 313 patients operated on (1.2%)
between 30 and 50 years of age: 4 of 114 patients operated on (3.5%)
over 50 years of age: 3 of 7 patients operated on (43%)

after January 1, 1953:

under 30 years of age: 3 of 439 patients operated on (0.6%)
between 30 and 50 years of age: 8 of 411 patients operated on (1.9%)
over 50 years of age: 1 of 62 patients operated on (1.6%)

Reactivations and recurrences of pulmonary tuberculosis.

As has been stated, "reactivations" are intrapulmonary processes which develop or become active again before the patient has recovered clinically after his operation. Sixty patients, 33 males and 27 females, had a reactivation. Sixteen of these cases were detected in the first 3 months following operation and 14 in the 4th-6th month. Of 552 patients operated on before January 1, 1953, 41 had a reactivation, while of 983 patients operated on after January 1, 1953, 19 had a reactivation. In the discussion of the factors which possibly affected the recurrence of active tuberculous processes of the lung, reactivation and recurrences have always been combined.

A. Sex appeared to be of little influence on the risk of recurrence in our material.

	<i>operated on</i>	<i>reactivations</i>	<i>recurrences</i>
males	898	30 (3.3%)	53 (5.9%)
females	637	27 (4.2%)	39 (6.1%)

These higher percentages of recurrence in the female sex are caused by the disproportion between the sexes in the two year groups. In the group operated on before 1953, having a less favourable prognosis, there are relatively more female patients. If the two groups are regarded separately, the percentages of recurrences for the two sexes appear to be fully identical.

	<i>total number</i>	<i>number of cases of re- currence or reactivation</i>
<i>Males</i>		
operated on between 1948 and 1953:	292	54 (18.5%)
operated on between 1953 and 1956:	606	29 (4.7%)
<i>Females</i>		
operated on between 1948 and 1953:	260	48 (18.5%)
operated on between 1953 and 1956:	377	18 (4.7%)

It appears that the severity of the disease was not the same in the two sexes. Among the males the number that came to operation with a cavitary process was greater (36.5%) than among the females (26.5%). On the contrary, a larger number of female patients was operated on for a "residual condition after bronchitis tuberculosa", viz. 54 (8.4%) against 28 male patients (3.1%). Another striking feature is the larger number of cases with an extensive lesion among the male patients. Of the 870 males operated on for phthisis, 416 (48%) had bilateral lesions, whereas of the 614 female patients, 214 (34%) had bilateral processes. All demonstrable lesions could be removed during operation in 47% of the male and in 59% of the female patients.

Thus, despite this obvious difference in severity and extent of the lesions, there is no difference in the risk of recurrence between the two sexes.

The data about the influence of *age* on the risk of recurrence offer nothing remarkable. The group of patients operated on between 14 and 20 years of age has the highest percentage of recurrences, as described by practically all other authors.

B. Further, it was investigated how far *constitutional factors* have a demonstrable influence on the risk of recurrence. The number of recurrences in the past history might be connected with the constitutional disposition, but there is no clear correlation between the preceding course and the risk of recurrence. When the resection took place during the first relapse, the risk of recurrence was not smaller than when the resection was performed during later relapses.

Also the *course of the disease during the pre-treatment* might be affected by constitutional factors. It appears, however, that patients with cavitary lesions which improved during the pretreatment have the same risk of recurrence as patients with lesions which remained stationary or extended during the pretreatment. If, however, there is a family history of tuberculosis, the risk of recurrence for those operated on appears to be considerably greater than in patients without tuberculosis in the family submitted to operation. In a group of 582 patients without tuberculosis in the family history, 42 (7%) had a recurrence or reactivation.

In a group of 641 patients with tuberculosis in the family history, 79 (12.2%) had a recurrence or reactivation.

In a group of 279 patients of whom the family history had not been recorded completely, 28 (10%) had a recurrence or reactivation.

From this it might be concluded that particular families have a reduced resistance to tuberculosis, but when the data are analysed further, it appears that in the group of patients with tuberculosis in the family history, the incidence of bilateral and of cavitary lesions was much higher than in the group of patients without tuberculosis in the family. Further, it appears that in the first-mentioned group only in 46% of the cases could all the lesions be removed on resection, whereas in the patients without tuberculosis in the family, in 59% of the cases the resection was "curative". Thus, among the patients with a positive family history the number of cases with severe lesions is much greater and this explains the greater risk of recurrence. The difference in the severity of the lesions between the two groups is very remarkable. It speaks in favour of an adverse influence of exposure (i.e. of repeated infections) on the course of the disease.

C. *Nature and extent of the lesions* appear to have a great influence on the risk of recurrence.

The following cases came to operation:

		<i>total number</i>	<i>number of cases of re- currence or reactivation</i>
Primary tuberculosis:		52	1
Cavitory lesions:	males	328	50 (15 %)
	females	168	36 (21.4%)
Fibrocaseous lesions:	males	415	23 (5.5%)
	females	283	20 (7 %)
Tuberculomas:	males	63	5 (8 %)
	females	72	3 (4.2%)
Bronchitis tuberculosa:	males	11	4 (33 %)
	females	54	4 (7.4%)
Residual condition after Empyema:	males	28	1 (3.6%) of the empyema (no pulmonary recurrences)
	females	1	no recurrence
Destroyed lungs and lobes:	males	27	3 (11.1%)
	females	32	3 (9.4%)

If one leaves out the small group of patients with empyema, in which there were no extrapulmonary recurrences, it appears that the group of patients who came to operation with a cavitory lesion, presented the highest incidence of recurrences. A striking feature is that in the entire group of patients who had a cavitory lesion on admission to the sanatorium, the percentage of recurrences is substantially lower, namely:

534 male patients with 61 recurrences or reactivations (11 %),

287 female patients with 45 recurrences or reactivations (15.6%).

Evidently, it is the presence of a cavitory lesion *at the moment of surgery* which affects the risk of recurrence so adversely. This constitutes a strong argument in favour of thorough pre-treatment with drugs to cause the cavity to disappear wherever possible. In the period after January 1, 1953, there was a great percentage of patients who were admitted with cavities and who improved during the pre-treatment, but also in these years the patients in whom at the time of operation a cavity was still demonstrated, ran the greatest risk of recurrence (males 8%, females 12%).

It is remarkable that among the female patients who had a cavitory lesion

during operation, recurrences were more frequent than in the comparable group of male patients.

D. The influence of pre-treatment by drugs on the risk of recurrence cannot be readily expressed in figures. In the years before January 1, 1953, only streptomycin and P.A.S. were available and the fear that the bacilli might become resistant to these two drugs dominated the therapeutic conduct to such an extent, that only the severest cases, which otherwise could not be considered for surgical treatment, were treated with these drugs for long periods of time. It appears, therefore, that the patients who, before January 1, 1953, received pre-operative drug treatment lasting more than 3 months, ran a greater risk of recurrence than those pretreated for a shorter period of time. In the years after January 1, 1953, the risks of recurrence in the patients pretreated for a longer period of time were seen to diminish. The beneficial influence of the longer pre-operative treatment by drugs appears most clearly from the fact that of the patients who came to operation after January 1, 1953, a much smaller percentage had a cavity (before January 1, 1953: 45%, after January 1, 1953: 25%), whereas the percentage of cavitory lesions in the total number of patients admitted in a sanatorium remained the same (about 50%).

E. The nature of the operation appears to have a great influence on the risk of recurrence. In this respect, the most important point is the question whether all demonstrable processes could be removed.

Of 424 male patients (47% of the males operated on) in whom all demonstrable lesions could be removed, 22 had a recurrence or reactivation (5%). Of 472 male patients in whom demonstrable lesions persisted, 61 had a recurrence or reactivation (13%).

Of 380 female patients (59% of the females operated on) in whom all demonstrable lesions were removed, 24 had a recurrence or reactivation (6.3%). Of 256 women with demonstrable residual lesions, 42 had a recurrence or reactivation (16%).

The extent of the operation is of little influence on the risk of recurrence. The largest number of recurrences was seen after "palliative lobectomies", but in those operated on after January 1, 1953, there is no distinct difference in risk of recurrence after the various operations, viz. after "curative" segmental resection: 2.8%; lobectomy: 2.2%; lobectomy with segmental resection: 3.4%; pneumonectomy: 3.7% of recurrences. After "palliative" segmental resection: 7%; lobectomy: 7%; lobectomy with segmental resection: 7%; pneumonectomy: 4.5% of recurrences.

After pneumonectomy the risk of recurrence is somewhat smaller than

after minor operations. This is true above all for the group of those operated on before 1953. After a total of 190 pneumonectomies: 15 recurrences or reactivations (8%). After 1,346 minor operations: 134 recurrences or reactivations (10%). After January 1, 1953, the number of recurrences after pneumonectomy was 4% and after minor operations 4.5%.

The interval after which reactivations and recurrences took place was less than 1 year in 38% of the cases, viz. in 56 of the 149 cases. Thus, of the total number of patients operated on, with an observation period of at least 1 year, the percentage of recurrences during this first year is 3.9%. As the observation period is longer, the percentage of recurrences becomes smaller, but also after a long period of time there are still a few recurrences. It should be realized, however, that the patients with the longest observation period were the first to be operated on, thus from the unfavourable period. Of the 220 patients with an observation period of more than 5 years, 6 had a recurrence more than 5 years following operation.

The localization of the recurrence after partial resection in this case material was mostly homolateral, viz. in 97 of 134 cases (72.4%). How far the "curative" nature of the resection is of influence on the high percentage of homolateral recurrences is difficult to decide. The results of this study, mentioned under "E": "Nature of the operation", from which it appears that the risks of recurrences are not bound up with the extent of the operation, the same in palliative resections, speak against the adverse influence of overextension. In those operated on after January 1, 1953, the percentage of recurrences after palliative resections was 7%, both after segmental resections and after lobectomies and resections of a lobe or a segment.

Thoracoplasty as a means of preventing complications and recurrences has been recommended by various authors for cases in which a defective expansion was to be expected or overextension of the remaining parts of the lung was to be feared. In our material of 1,535 patients, a thoracoplasty was effected before, during or after resection in only 52 cases (3.5%). Among them were 9 patients in whom the thoracoplasty had been performed a considerable time before the resection as an independent therapeutic measure. In the other 43 patients, the thoracoplasty was done on account of the difficulties to be expected.

In 16 of these, difficulties were expected as a result of preceding complications, such as empyema and pleurisy, or of preceding treatments, such as Monaldi's suction drainage of the cavities, extrapleural pneumothorax or paraffin filling. These 16 patients were treated with thoracoplasty 2 to 18

months before the resection was performed. Thus, this group consists of patients who had been ill for a long time and presented unfavourable cases. The mortality was high, death occurring in 3 of the patients (19%).

In 11 other patients some months *before the resection* a "prophylactic" thoracoplasty was done in connection with the nature of the lesions and the extent of the resection necessary.

Of these 11 patients, 1 male died a few days after the resection as the result of a stomach operation performed for massive haemorrhage and 1 male died 2 years later from haemoptysis. In 2 patients there was a recurrence, 2 patients developed an empyema and 1 patient developed a tuberculous abscess of the thoracic wall.

Thus, this group of 11 patients, in whom for purely prophylactic reasons a thoracoplasty was done a short time before the resection, appears to have a particularly poor prognosis. But also when the entire group of patients with a preceding thoracoplasty is taken together, the prognosis does not appear to be favourable (mortality 14.3%, recurrence 8.6%, empyema and tuberculous abscesses 17%).

Thoracoplasty during the same session as the resection was performed only in 9 patients. They were all serious cases and the results were not favourable. Three of these 9 patients died and only in 2 of them was the postoperative course uneventful. It is not possible to form an opinion on the basis of this small number of severely sick patients, but still one gets the impression that the major operation did not improve the prognosis of these cases.

Thoracoplasty a short time after the resection for "prophylactic" reasons was effected in 7 patients. One of these patients died of embolism and one of them had a recurrence afterwards.

Thus, of the 18 cases in which the resection was combined with a thoracoplasty for purely prophylactic reasons:

3 patients died,

3 patients developed empyema or a tuberculous abscess,

3 patients had a recurrence.

Probably, these patients had more extensive lesions than those in whom the same resection was done without thoracoplasty, but the prognosis does not seem to have been favourably affected by this treatment.

Bilateral resections in one stage are not present in this material. Forty-three patients underwent a bilateral resection in 2 stages, without there being question of a recurrence or reactivation during the interval. After these 86

operations, no deaths and no serious complications occurred. The number of recurrences was 4. With reference to these results it should be kept in mind that these bilateral lesions were mostly of limited extent.

The prognosis of the patients who again developed an active tuberculous lesion after the resection appears to be rather favourable. Of the 149 patients, 7 died (4.7%), 4 of them from the pulmonary lesions or their treatment. Nineteen patients had not yet recovered when this study was ended. Of the remaining 123 patients, 10 had a postoperative empyema in addition to the pulmonary process.

Seventy-three patients were cured after conservative treatment (60%).

Fifty patients were cured after a fresh operation (40%), consisting:

once in phrenic nerve interruption,

3 times in thoracoplasty,

38 times in a second resection,

8 times in a second resection with thoracoplasty.

Thus, the tendency to spontaneous cure is almost as great as in the total of the patients who were admitted to sanatoria in those years and in whom in 30% of the cases surgical treatment was applied. This also speaks against the unfavourable influence of overstretching of residual lung tissue.

There were *no deaths* from second resection.

One patient died from embolism after a thoracoplasty performed for a recurrence.

Empyema following second resections occurred in 4 cases (3 males and 1 female).

The prognosis of the 15 patients who had a recurrence after pneumonectomy appears to be much gloomier than that of patients submitted to partial resection. The mortality was 33%.

2 patients died from progressive tuberculosis (13%).

3 patients died from causes which were not in direct relation with the recurrence (20%).

4 patients had not yet recovered after termination of the study (26%).

6 patients were cured after conservative treatment (40%).

Thus, whereas the mortality of the patients who had a recurrence after pneumonectomy was 33% in total, of the 134 patients who had a recurrence after partial resection only 2 died (1.5%), both as a consequence of the treatment of the recurrence.

The *results* of the resection therapy in 1,535 patients, 898 males and 637 females, are briefly as follows:

Before January 1, 1953, 292 males and 260 females were operated on.

	<i>males</i>	<i>females</i>
In this group the mortality was	24 (8.2%)	9 (3.5%)
the number of empyemas was	28 (9.3%)	7 (2.7%)
the number of recurrences or reactivations was	54 (19.5%)	48 (19.5%)

After January 1, 1953, 606 males and 377 females were operated on.

	<i>males</i>	<i>females</i>
In this group the mortality was	13 (2.1%)	7 (1.8%)
the number of empyemas was	12 (2 %))	6 (1.6%)
the number of recurrences or reactivations was	29 (4.7%)	18 (4.7%)

With regard to the *working capacity* the analysis has been confined to data on the 1021 patients who had been followed-up during three or more years after operation. Patients treated with a resection during the most recent years — in whom the best results are to be expected — have been left out.

Of the patients who had been treated because of cavitary and other serious lesions with a palliative resection, and who were operated on during the early years (up to 1953), 58% (62%) were fully able to work after five (three) years. 13.4% had had a relapse and 12% had died during the follow-up period.

Of the patients with the same kind of tuberculous lesions but having been operated on a few years later (1953 and 1954), 78% had full working capacity after three years, whilst 4.3% of them died. The relapse rate in this group is still considerable, namely 8% within three years.

If the whole group of patients, operated on in 1953 and 1954, is considered *regardless of the kind of lesion*, there appears to be a remarkable difference in the outlook for the ex-patients, depending on the presence or the absence of demonstrable *residual lesions after the operation*.

Of the patients in whom no residual lesions could be demonstrated 95% had full working capacity three years after operation. Only 2% showed a relapse and 1% had died.

Of the patients in whom residual lesions were present after the operation, 86% had full working capacity after three years, while the relapse percentage was 6.8% and 2.6% of them had died.

Conclusions

1. Age has a great influence on mortality.

In patients under 30 years	the mortality is	2.2%
between 30 and 50 years	„ „ „	4.4%
over 50 years	„ „ „	10 %.

2. Age affects the production of recurrences and reactivations.
3. Age has no influence on the development of empyema.
4. In patients with an unfavourable family history severe and extensive affections appear to be more frequent than in patients without tuberculosis in the family. Probably as a result of this, the percentage of recurrences is higher in the first group (more unfavourable lesions under the influence of constitution or increased exposure?).
5. Sex affects the prognosis only as regards mortality (higher in males) and development of empyema (much more frequent in males).
The percentages of recurrences are the same for the 2 sexes, while among the female patients, on the average less severe cases came to operation.
6. Residual lesions after resection seriously affect the risk of recurrence.
7. The severity of the disease is likewise of great influence on the incidence of recurrences, as well as on mortality and subsequent capacity.
8. The extent of the resection has no distinct influence on the risks of recurrence.
9. After pneumonectomy mortality is substantially higher than after minor operations.
10. After pneumonectomy the risk of development of empyema is greatest.
11. Empyemas have a particularly poor prognosis.
12. A supplementary thoracoplasty according to BJÖRK does not affect the prognosis in a favourable manner.
13. The prognosis of the patients who had a recurrence after partial resection is more favourable than one would expect.
14. The results of resection therapy have much improved in recent years, both as regards the development of complications and with reference to the risks of recurrence.
15. The eventual results of resection therapy have been excellent in recent years if the disease was limited and all demonstrable lesions could be removed.

The results are optimal in fibrocaceous lesions and tuberculomas (capacity after 3 years: 97%), but also in limited cavitory lesions the results are very good (capacity after 3 years: 89%).

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Akkerman, H. P.*, De prognose van de open longtuberculose. Diss. Groningen, 1957.
- Alexander, E.*, Effect of thoracoplasty upon pulmonary tuberculosis complicated by stenotic tuberculous bronchitis. *J. Thor. Surg.* 1941, 308.
- Allen, A. R.*, Why do tuberculous patients reactivate? *Diseases of the Chest*, 1958, 33, 275.
- Amsler, R.*, Possibilités de succès d'exérèses totales malgré de facteurs de haute gravité dans la tuberculose pulmonaire. *Revue de la Tuberculose*, 1958, 22, 1006.
- Arnold, E.*, Les indications actuelles de la collapsothérapie et de l'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire cavitaire. *Schw. Zeitschrift für Tuberkulose*, 1957, 14, 298.
- Assen, G. A. M. van*, Resultaten van long- en pleuraresecties wegens tuberculose. Diss. Leiden, 1956.
- Baart de la Faille, R. L.*, Lobectomie en pneumonectomie bij patienten met longtuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1949, 93, 1547.
- Bailey, C. P.*, Lungresection for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, 1947, 16, 328.
- Bailey, C. P.*, Comparison of results in two hundred consecutive resections for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, 1949, 18, 36.
- Ballivet, M.*, Résections pulmonaires dans la tuberculose cavitaire extensive bilatérale. *Revue de la Tuberculose*, 1958, 22, 1010.
- Bariéty, M. et Choubrac, P.*, La négligence, cause majeure des reprises évolutives de la tuberculose pulmonaire de l'adulte. *Revue de la Tuberculose* 1958, 22, 349.
- Bell, J. W.*, The surgical treatment of cavitory and non-cavitory tuberculosis in the non-infectious patient. *Diseases of the Chest*, 1957, 32, 562.
- Bérard, M., Arribéhaute, R., Germain, J. et Dumarest, J.*, Expérience de 350 pneumonectomies totales pour tuberculose. *Revue de la Tuberculose*, 1953, 17, 641.
- Bérard, M., Arribéhaute, R., Germain, J. et Dumarest, J.*, Evolutions nouvelles et récidives dans les suites de l'exérèse pulmonaire pour tuberculose. *Statistique de 1260 résections*. *Revue de la Tuberculose* 1955, 19, 511.
- Bérard, M., Maret, G. et Cosson, R.*, Opportunités et modalités techniques de la réduction de volume thoracique après lobectomie pour tuberculose. *Le Poumon* 1955, 11, 765.
- Bérard, M.*, Thoracoplastie d'indication pulmonaire ou pleurel en tuberculose pulmonaire. *Le Poumon* 1955, 10, 362.
- Berghauser Pont, J. A. W.*, Resultaten der resectietherapie ook in het grensgebied der longtuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1953, 1, 315.
- Bernard, E., Weil, J. et Proteau, J.*, Extension des indications du traitement chirurgical dans les cas graves de la tuberculose pulmonaire grâce aux nouveaux bactériostatiques et aux méthodes de réanimation. *Revue de la Tuberculose*, 1958, 22, 961.
- Bernou, A., Goyer, R., Marécaux, L. et Tricoire, J.*, Indications du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire de l'adulte. *Revue de la Tuberculose*, 1958, 22, 966.
- Bernou, A., Goyer, R., Marécaux, L., Tricoire, J. et Joubaud, Ph.*, La chirurgie thoracique chez les malades âgés. *Revue de la Tuberculose*, 1961, 25, 955.
- Birath, G.*, Pulmonary functions after pneumonectomy and lobectomy. *J. Thor. Surg.*, 1947, 16, 492.
- Björk, V. O.*, Indications et techniques de la réduction de volume de la cavité thoracique après résection pulmonaire pour tuberculose. *Le Poumon*, 1955 11, 733.

- Björk, V. O. and Carlens, E.*, The functional value of leaving one segment of the upper lobe compared with that of a lobectomy. *Thorax*, 1959.
- Björk, V. O. and Carlens, E.*, Resection of one lobe and one segment with an osteoplastic thoracoplasty. Functional results. *J. Thor. Surg.*, 1959, 38, 209.
- Björk, V. O.*, Diaphragmatic mobilisation and resuturing at a higher level as a space-diminishing procedure following resection for pulmonary tuberculosis. *Acta Chir. Scand.*, 1959, 117, 18.
- Boerema, I. et Groen, A. S.*, Réflexion sur l'exérèse pulmonaire combinée de thoracoplastie primaire pour tuberculose du poumon. Communication des résultats. *Le Poumon*, 1955, 11, 745.
- Bottrill, D. E. and Edge, J. R.*, Bacteriological findings in tuberculous lesions resected from 100 patients. *Tubercle*, 1957, 38, 303.
- Brigand, A. le*, A propos de la thoracoplastie. *Revue de la Tuberculose*, 1960, 24, 1364.
- Bronkhorst, W.*, Het psychisch moment bij de behandeling der longtuberculose. Inaugurele rede. Utrecht 1949.
- Brouet, G. et Marion, L.*, Les indications d'exérèse pour lésions résiduelles inactives, bactériologiquement négatives, après traitement antibiotique réputé correct. *Revue de la Tuberculose*, 1961, 25, 808.
- Brunner, W.*, Discussion über "Indicationen und Resultate der Lungenresection bei Tuberkulose." *Schw. Zeitschrift für Tuberculose*, 1957, 14, 340.
- Carsjens, F. W.*, Resultaten en complicaties van de resectietherapie in "Hoog Laren". Voordracht voor de Nederlandse Ver. voor Longziekten en Tuberculose, 16, 6, 1956.
- Chalnot et Lochard*, Pleuropneumonectomies pour pyothorax tuberculeux. *Le Poumon*, 1957, 13, 779.
- Chamberlain*, Primary upper lobectomy versus modern selective thoracoplasty in the treatment of pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, 1945, 14, 32.
- Chamberlain, Storey, Klopstock and Daniels*, Segmental resection for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, 1953, 26, 471.
- Cornet, E., Lucas, Mme. A., Dupont, H. et Coiffard, P.*, Tuberculoses pulmonaires graves traitées chirurgicalement. *Revue de la Tuberculose*, 1958, 22, 1017.
- Daumet, Ph., Delanoé, Y. et Bourguin, F.*, Résultats fonctionnels des résections pulmonaires partielles avec thoracoplastie ostéoplastique complémentaire. *Revue de la Tuberculose*, 1959, 23, 834.
- Dijk, B. van*, Ervaringen met de resectietherapie wegens longtuberculose. Diss. Groningen, 1953.
- Douglass, R.*, Resection surgery in tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, 1955, 29, 136.
- Drift, L. v. d.*, Over lobectomie en pneumonectomie. Diss. Groningen, 1953.
- Edens, J. D.*, Voordracht voor de tuberculosestudiecommissie, 1958.
- Edge, J. R., Helm, W. H., Geake, M. R. and Ward, R. L.*, An assessment of antibacterial treatment used alone or in association with surgical operation in the treatment of pulmonary tuberculosis. *Thorax*, 1961, 16, 256.
- Eerland, L. D.*, Lobectomie en pneumonectomie bij longtuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1947, 91, 974.
- Eerland, L. D.*, Lobectomie en pneumonectomie wegens tuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1950, 94, 427.
- Eerland, L. D.*, Lobectomie, segmentale resectie en pneumonectomie op grond van een persoonlijke operatiestatistiek van 200 gevallen. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1951, 95, 275.
- Eerland, L. D.*, Die Resectionstherapie der Lungentuberculose. *Thoraxchirurgie nov.* 1953.
- Figueira de Mello*, Beurteilung der Ergebnisse der chirurgischen Therapie der Lungentuberculose. Referaat in *Zentralblatt Tuberkuloseforschung* 1958, *Rev. Brasil Tbc.*, 1957, 25, 719.

- Forster, E., Roegel, E., Viville, Ch. et Assouad, M.*, Etudes des résultats éloignés de 62 lobectomies avec collapsothérapie préalable ou associée pour tuberculose pulmonaire. *Le Poumon*, 1955, 11, 791.
- Forster, E., Moeller, Mlle E. et Assouad, M.*, Résultats de 36 pleuropneumonectomies pour pyothorax tuberculeux. *Le Poumon*, 1957, 13, 799.
- Forster, E., Weil, G., Petit, M. et Holderbach, L.*, Empyemes après interventions d'exérèse. *Revue de la tuberculose* 1960, 24, 102.
- Forster, E., Muller, J. et Jeney, J.*, Incidence vasculaire en chirurgie d'exérèse pulmonaire. *Le Poumon*, 1961, 17, 289.
- Forster, J. H., Killen, D. A., Diveley, W. L., McCracken, R. L. and Hubbard, W. W.*, Pulmonary resection in the treatment of tuberculosis. *Diseases of the Chest*, 1961, 40, 5.
- Francis, R. S. and Curwen, M. P.*, Major surgery for pulmonary tuberculosis, 1958. A follow-up study based on patients operated on in the United Kingdom from April 1953 to March 1954.
- Fréour, P., Laumonier, P., Serisé, M., Coudray, P. et Chauveau, M.*, L'avenir des pneumonectomisés. *Revue de la Tuberculose*, 1961, 25, 399.
- Gabus, P.*, A propos de la fréquence des récides de la tuberculose pulmonaire. *Schw. Zeitschrift für Tuberkulose*, 1957, 14, 292.
- Gähwyler, M.*, Die Bedeutung der Bronchialtuberkulose bei der Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose. *Schw. Zeitschrift für Tuberkulose*, 1957, 14, 22.
- Gans, J. C.*, De pathogenese van de longtuberculose. *Ned. Mil. Gen. Tijdschrift*, 1956, 9, 163.
- Gaumé, P., Désert, R. et Guimard, P.*, Place respective et résultats de l'exérèse et de la thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose. *Revue de la Tuberculose*, 1961, 25, 1137.
- Geake, M. R. and Young, F. H.*, The prognosis for the contralateral lung after resection for pulmonary tuberculosis. *Thorax*, 1953, 8, 104.
- Geelen, E. E. M.*, Longfuncties na longresectie. *Diss. Groningen*, 1953.
- Germain, J. et Guellec, Y. le*, Echecs et complications du pneumothorax: leur traitement par l'exérèse pleuro-pulmonaire. *Le Poumon*, 1957, 13, 929.
- Gough, J. H., Barlow, D., Sellors, T. H. and Thompson, V. C.*, The results of thoracoplasty in the treatment of pulmonary tuberculosis. *Thorax*, 1959, 12, 241.
- Griep, W. A.*, De prognose van de open longtuberculose. *Diss. Amsterdam*, 1939.
- Griep, W. A.*, Besmettingsleeftijd en ziektekansen bij tuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1958, 102, 1529.
- Haeflinger, E.*, Zur Frage von Resektions- und Kollapstherapie insbesondere der Thoracoplastik. *Schw. Zeitschrift für Tuberkulose*, 1959, 16, 191.
- Hekking, A. M. W.*, Relapses after resection for pulmonary tuberculosis. *Thorax*, 1957, 12, 37.
- Hertzog, P., Toty, L. et Personne, C.*, Pas de thoracoplastie systématique après exérèse pulmonaire pour tuberculose. *Le Poumon*, 1955, 11, 753.
- Hertzog, P.*, Les pleuropneumonectomies dans le traitement du pyothorax tuberculeux. *Le Poumon*, 1957, 13, 741.
- Hirdes, J. J.*, Sterfte, verwickelingen en recidieven bij resectietherapie wegens longtuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1956, 3, 3678.
- Hirdes, J. J.*, Tien jaar resectiebehandeling bij longtuberculose. *Geneeskundige Bladen*, 1960, 6, 171.
- Hirsch, J. G., Schaedler, R. W., Pierce, C. H. and Maclean Smith, I.*, A study comparing the effect of bedrest and physical activity on recovery from pulmonary tuberculosis. *Amer. Review of Tuberculosis*, 1957, 75, 359.
- Honoré, D.*, Chirurgie d'exérèse dans la tuberculose pulmonaire. *Masson et Cie.*, 1958.
- Hoogendijk, H. A. en Eeftink Schattekerk, J. C. P.*, Enige bijzondere indicaties voor resectietherapie bij longtuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1954, 98, 2949.
- Huisken, D. P.*, Recidief bij herstelde tuberculosepatienten. *Geneeskundige Gids*, 1958, 16, 1.

- Joly, H.*, Etude des récides après résection pulmonaire pour tuberculose. Le Poumon, 1955, 11, 21.
- Joly, H. et Tobé, F. M.*, Avantage et inconvénients de la réduction du volume thoracique chez les tuberculeux traités par exérèse partielle. Le Poumon, 1955, 11, 781.
- Joly, H. et Tobé, F. M.*, Study of relapses after pulmonary resection for tuberculosis. Bulletin of the International Union against Tuberculosis, 1955, 25, 221.
- Joly, H., Turet, J. et Villemain, J.*, Etude des indications opératoires posées au cours des deux dernières années dans un centre chirurgical intersanatorial. Revue de la Tuberculose, 1958, 22, 1029.
- Julius, J.*, Bilaterale resectie bij longtuberculose. Diss. Groningen, 1956.
- Kalt, R. C., Russchen, M. en Zalman, J. H.*, Recidief bij tuberculose, 1955.
- Kraan, J. K. en Drift, L. v. d.*, Aanwinsten longtuberculose, 1951, Longresecties bij tuberculose.
- Kraan, J. K.*, Segmentresectie bij longtuberculose. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde, 1951, 4, 3375.
- Kraan, J. K.*, Resorptie-atelectase na longoperaties. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde, 1953, 97, 1188.
- Kraan, J. K.*, Bilateral resection. Diseases of the Chest, 1955, 28, 44.
- Kraan, J. K.*, The relapse problems after resection therapy. Bulletin of the International Union against Tuberculosis, 1955, 25, 170.
- Kraan, J. K.*, Het recidief na resectietherapie. Ned. Mil. Gen. Tijdschrift, 1956, 9, 183.
- Kraan, J. K. und Eerland, L. D.*, Indikationen wegen Lungentuberkulose und die Resultate dieser Therapie. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, 1959, 119, 499.
- Kreukniet, J.*, Longtuberculose en asthmatische constitutie. Diss. Groningen, 1959.
- Krueger, V. R. and Vase, J. W.*, Minimal pulmonary tuberculosis. Amer. Review of Tuberculosis, 1957, 76, 64.
- Laros, C. D.*, De prognose van de pneumonectomiepatient. Diss. Groningen, 1956.
- Liarus, Houel, J., Pelissier, G. et Karcher*, Résultats des interventions chirurgicales pratiquées ces quatre dernières années pour tuberculose pulmonaire en milieu hospitalier et sanatorial algérois. Le Poumon, 1954, 10, 631.
- Lowijs, P.*, L'exérèse pulmonaire chez l'enfant et l'adolescent tuberculeux. Le Poumon 1955, 11, 242.
- Magnin, F. et Fourchon*, Principes et indications des thoracoplasties simultanées dans les exérèses pulmonaires partielles pour tuberculose. Le Poumon, 1955, 11, 803.
- Magnin, F.*, Pathologie postopératoire de 500 exérèses pulmonaires partielles pour tuberculose. Le Poumon, 1957, 13, 181.
- Magnin, F., Le Tacon, J. et Wright, J.*, Le traitement chirurgical des pyothorax en milieu sanatorial depuis 1957. Revue de la Tuberculose, 1960, 24, 73.
- Mannes, P., Mees, J. de et Derriks, R.*, Les indications maximales de la chirurgie d'exérèse en tuberculose pulmonaire. Revue de la Tuberculose, 1958, 22, 969.
- Marion, L., Marchese, J. et Aigueperse, J.*, 148 Résections pour tuberculose cavitaire bacillifère. Revue de la Tuberculose, 1960, 24, 998.
- Marmet, A., Jaubert de Beaujeu, M., Plane, J., Heran, J. et Petit, M.*, Mécanisme respiratoire du parenchym restant après exérèse. Le Poumon, 1955, 11, 797.
- Marmet, A. et Petit, M.*, Les cas "limite" du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire à l'ère des antibiotiques et de l'exérèse. Revue de la Tuberculose, 1958, 22, 979.
- Martin, C. J., and Miller, W. F.*, Pneumonectomy in the treatment of pulmonary tuberculosis. The after history. Amer. Review of Respiratory Diseases, 1960, 81, 184.
- Maurer, A.*, Rappel de quelques principes concernant le traitement chez des cas graves de tuberculose pulmonaire. Revue de la Tuberculose, 1958, 22, 1142.
- Métras, H., Warnery, M., Goupil, A. et Hartung, L.*, Quelques réflexions à propos de 93 pleuro-pneumonectomies. Le Poumon, 1957, 13, 793.
- Meyer, A. et Frinquet, G.*, Indications du traitement chirurgical dans les cas graves de la tuberculose pulmonaire de l'adulte. Revue de la Tuberculose, 1958, 22, 953.

- Michette, D.*, Les indications actuelles de la collapsothérapie. Schw. Zeitschrift für Tuberkulose, 1957, 14, 302.
- Michgelsen, H. W. B.*, Grensgebieden van de resectietherapie bij de longtuberculose. Diss. Leiden, 1955.
- Mittchell, R. S. and Auerbach, O.*, Surgery in pulmonary tuberculosis. Amer. Review of Respiratory Diseases, 1959, 80, 207.
- Mittman, C.*, Assessment of operative risk in thoragical surgery. Amer. Review of Respiratory Diseases, 1961, 84, 197.
- Monod, O.*, Indications des interventions chirurgicales dans les cas graves de tuberculose pulmonaire. Revue de la Tuberculose, 1958, 22, 941.
- Mulder, R. J.*, Resultaten van de chemotherapie bij longtuberculose. Diss. Groningen, 1960.
- Mulder-de Jong, Mevr. M. T.*, Over de tuberkelbacteriën in gereseceerde longdelen. Diss. Groningen, 1960.
- Naef, A. P.*, Opportunité et modalités techniques de la réduction du volume thoracique après lobectomie pour tuberculose. Le Poumon, 1955, 11, 777.
- Naef, A. P.*, La résection segmentaire pour tuberculose. Schw. Zeitschrift für Tuberkulose, 1955, 12, 136.
- Naef, A. P. et Rodel, A.*, Les rechutes tuberculeuses après exérèse pulmonaire. Schw. Zeitschrift für Tuberkulose, 1956, 13, 379.
- Naef, A. P.*, Le problème de l'étendue topographique de l'exérèse en tuberculose pulmonaire. Schw. Zeitschrift für Tuberkulose, 1956, 13, 521.
- Naef, A. P.*, Indications et résultats de la pleuro-pneumonectomie pour pyothorax tuberculeux. Le Poumon, 1957, 13, 789.
- Neel, D. et Tran Hiep, C.*, Exérèse pulmonaire pour tuberculose. Revue de la Tuberculose, 1959, 23, 123.
- Newman, R. W. and Huggin, P. M.*, The indications and use of preresection and postresection thoracoplasty in tuberculosis. Amer. Review of Tuberculosis, 1959, 79, 204.
- Nuboer, J. F.*, De betekenis van lobectomie en pneumonectomie bij de behandeling van longtuberculose. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde, 1949, 93, 1547.
- Nuboer, J. F.*, Longresectie bij tuberculose. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde, 1951, 3, 2741.
- Nuboer, J. F.*, Opportunité et modalités techniques de la réduction du volume thoracique après lobectomie pour tuberculose. Le Poumon, 1955, 11, 777.
- Nuboer, J. F.*, Relapses after resection in pulmonary tuberculosis. Bulletin of the International Union against Tuberculosis, 1955, 15, 207.
- Oudet, P., Delage, J., Roegel, E. et Bohner, C.*, Limites du traitement de la tuberculose pulmonaire par les bactériostatiques. Données anatomo-histologiques. Revue de la Tuberculose, 1961, 25, 821.
- Oudet, P., Koebele, F., Rucbsamen et Weiss, A.*, Thoracoplastie complémentaire après lobectomie supérieure pour tuberculose pulmonaire. Le Poumon, 1955, 11, 759.
- Overholt, R. H., Wilson, N. J. and Gehrig, L. J.*, The place of pulmonary resection in the treatment of tuberculosis. Diseases of the Chest, 1952, 21, 32.
- Overholt, R. H., Woods, T. M. and Wilson, N. J.*, Segmental resection in tuberculosis. Diseases of the Chest, 1953, 23, 255.
- Paul, L. J. H. B.*, De tuberculose op Urk. Publicatie Stichting Bevolkingsonderzoek Zuiderzeepolders, 1943.
- Plane, J., Hiebel, Ch., Pontier, A. et Ton That Ngo*, Possibilités et limites actuelles du traitement medico-chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Revue de la Tuberculose, 1960, 24, 141.
- Razemon, P., Delacroix, R. et Ribet, M.*, Indications et résultats de la pleuro-pneumonectomie pour pyothorax tuberculeux. Le Poumon, 1957, 13, 775.
- Reep, A. M. T. v. d.*, Tuberculose in een plattelandspraktijk. Diss. Nijmegen, 1959.
- Rijnberg, W. H.*, Tuberculosis pulmonum. Correlatie van klinische en pathologisch-anatomische afwijkingen, gebaseerd op resectiepraeparaten. Diss. Groningen, 1954.
- Rink, H.*, Ueber die Ursache von Exacerbationen nach chirurgische Eingriffe bei Lungentuberculose. Tuberkulosearzt, 1957, 628, 633.

- Rodriguez Pastor, J.*, Ambulatory, treatment in tuberculosis control. *Diseases of the Chest*, 1961, 40, 134.
- Roger, J. P., Lemieux, J. M., Beaulieu, M., etc.*, 500 cases of pulmonary resection for tuberculosis. *Canad. Med. Assoc.*, 1957, J. 77, 195 (Referaat).
- Ross, J. D. and Kay, D. T.*, A review of 138 cases of closure of tuberculous lung cavities under chemotherapy. *Thorax*, 1956, 11, 1.
- Ruiter, D.*, De behandeling van het tuberculeuze empyeem. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1954, 98, 2955.
- Sauvage, R., Brigand, H. le, Moreaux, J. et Galindo, R.*, A propos du traitement chirurgical des tuberculoses graves. *Revue de la Tuberculose*, 1955, 22, 918.
- Sauvage, R., Merlier, M., Thomson, M. et Barry, P.*, Résultats et indications de l'exérèse segmentaire isolée du nelson tuberculeux. *Revue de la Tuberculose*, 1958, 22, 271.
- Schlosser, R. J. and Jarvis, T. J.*, Resection failures in pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, 1955, 29, 335.
- Seghers, K. K. M. F.*, Segmentresectie van de long. Diss. Groningen, 1953.
- Snell, W. E.*, Changing aspects of tuberculosis. *Tubercle*, 1956, 31, 1.
- Steele, J. D. and Becker, B. B.*, Methods of drainage following pulmonary resection. *Amer. Review of Tuberculosis*, 1954, 69, 636.
- Steinitz, K. H.*, Analyse der Rückfälle bei Lungentuberkulose in Abhängigkeit der vorangegangenen Behandlungsform. *Schw. Zeitschrift für Tuberkulose*, 1959, 16, 435.
- Süter, F. und Hoffmann, E.*, Indikationen und Resultate der Lungenresection bei Tuberkulose. *Schw. Zeitschrift für Tuberkulose*, 1957, 14, 314.
- Sweet, R. H.*, Thoracic Surgery. Monography, 1950.
- Sweet, R. H.*, Lobectomy and pneumonectomy in the treatment of pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, 1950, 19, 298.
- Swieringa, J.*, Indicatiestelling tot lobectomie en pneumonectomie. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1950, 94, 3358.
- Swieringa, J.*, Indicatiestelling tot resectietherapie bij longtuberculose. *Ned. Mil. Gen. Tijdschrift*, 1956, 9, 173.
- Tacon, J. le et Lancestre, G.*, Résultats éloignés de 250 exérèses pour tuberculose pulmonaire. *Le Poumon*, 1957, 13, 905.
- Tanner, E.*, Wandlungen der Indikationen zur chirurgischen Therapie der Lungentuberkulose. *Schw. Zeitschrift für Tuberkulose*, 1957, 14, 134.
- Tedesco, J. F.*, Five year follow-up of 34 resections for pulmonary tuberculosis. *Diseases of the Chest*, 1956, 30, 463.
- Thomassen, The* Prognosis of Pulmonary Tuberculosis. *Acta tub. Scand.* 1957, 33, 319.
- Véran, P., Mme Lucas, et Moigneteau, C.*, L'avenir de cent tuberculoses cavitaires déclarées guéries par la seule antibiothérapie prolongée. *Revue de la Tuberculose* 1957, 21, 39.
- Verhagen, A. D.*, Re-resectie bij longtuberculose. Diss. Groningen, 1955.
- Verling, W. H.*, Relapse in pulmonary tuberculosis. *Diplome in Public Health.* (Glenn Lake Hospital).
- Wamsteker, H.*, Lobectomie en pneumonectomie bij longtuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1949, 93, 705.
- Wamsteker, H.*, Segmentale resecties bij longtuberculose. *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1951, 95, 2746.
- Webb, W. R., Wofford, J. L. and Strauss*, Resectional therapy for residual non-infectious cavitory tuberculosis. *Amer. Review of Respiratory Diseases*, 1960, 81 850.
- Wier, J. A., Schless, J. M., O'Connor, L. E. and Weiser, O. L.*, Ambulatory treatment of tuberculosis. Results in 105 tuberculous patients treated with chemotherapy and active physical rehabilitation. *Amer. Review of Respiratory Diseases*, 1961, 84, 17.
- Winter, L. de and Pannier, R.*, The problem of relapse in tuberculosis after resection. *Bulletin of the International Union against Tuberculosis*, 1955, 25, 202.